Herrn Valmont von Bomare

Mineralogie,

oder

Neue Erklärung des Mineral-Reichs,

darinnen

jeder zu diesem Reich gehörige Cörper in die natürlichste Ordnung gestellet, auch desselben Eigenschaften und Gebrauch angezeiget werden,

mit Tabellen,

aus dem Französischen übersetzt.

Zweyter Theil.

Mit Chur-Fürstl. Sächsischen gnädigsten Privilegio.

Dresden, 1769.

In der Waltherischen Hof-Buchhandlung.

Herrn Valmont von Bomare

Mineralogie,

oder

Neue Erklärung des Mineral-Reichs,

darinnen

jeder zu diesem Reich gehörige Cörper in die natürlichste Ordnung gestellet, auch desselben Eigenschaften und Gebrauch angezeiget werden,

mit Tabellen,

aus dem Französischen übersetzt.

Zweyter Theil.

Mit Chur-Fürstl. Sächsischen gnädigsten Privilegio.

Dresden, 1769.

In der Waltherischen Hof-Buchhandlung.

Ordnung. (ORDRE. ORDO.)	Geschlechte. GENRES. GENERA.	
Pag.	Pag.	
I. Kieße. (Pyrites ou Pierres à feu. Pyritae.) - - 2	XLI. Schwefel-Kieß. (Pyrite sulfureux. Pyrites sulphureus.) - - - - - - 3	CCXV. Sc CCXVI. Kie CCXVII. Kie CCXVIII. Br CCXIX. Kie
	XLII. Arsenik-Kieß. (Marcassite d'arsenic. Marchassitæ arsenicales. Pyritæ arsenicales. - - 13	CCXX. Sc CCXXI. Bu CCXXII. W CCXXIII. Br CCXXIV. Rö CCXXV. Sc CCXXVI. Gr

Mineralogie,

oder

neue Erklärung des Mineralreichs.

Sechste Classe.

Kieße. (Pyrites. Pyrites.)

Den Namen Kieß lege ich, mit Henkeln, allen erdhaften, salzigen, saueren, auf verschiedene Art mineralisirten und cristallisirten Substanzen, bey.

1. Die Kieße enthalten entweder Vitriol, oder Schwefel, oder Arsenik, oder ein Metall, oder ein Halbmetall, bisweilen zwey- drey- oder auch noch mehrerley von diesen Dingen zugleich, jedoch aber allezeit mit Erde oder Steinen vermischt. 2. Sie haben unterschiedene Gestalten und Figuren. 3. Sie sind mehr oder weniger dichte und schwer. 4. Sie haben allzeit eine andere Farbe, als jede der darinnen enthaltenen Materien, wenn sie gereiniget ist, ordentlich für sich hat. 5. Alle Kieße,

eine kleine Anzahl ausgenommen, welche man Markasiten nennet, geben mit dem Stahle Feuer (a), beschlagen wenn sie an der Luft liegen, oder werden durch die Wirkung des Feuers zerstöret.

Erste Ordnung.

Kieße. [Pyrites, ou Pierres à feu. Pyrites. Lapis ignifer aut igniarius. Lapis luminis. Pyrimachus.]

Dieses sind Mineralien, welche gemeiniglich mit Stahle Feuer schlagen. Man nennet sie auch deswegen mineralische Flintensteine. Sie sind scharf und brüchig. Ihre Farbe ist gemeiniglich entweder blaßgelb, und enthalten

a) Alle Schriftsteller, die von den Markasiten geredet, haben mit diesem Worte keinen gewissen und bestimmten Begriff verbunden. Es hat dahero dieses Wort verschiedene Bedeutungen, welche ich anzuführen, nicht für überflüßig halte. 1. Nennen die Kramer und Apothecker den Wismuth, Markasit. 2. Geben die Alchymisten diesen Namen den Metallen, welche ihrem Vorgeben nach, noch nicht zu ihrer Reife gelanget sind: also heißt bey ihnen der braune Kieß, Eisenmarkasit; der gelbe oder grünlich gelbe, Kupfermarkasit; der Zink, Goldmarkasit; weil er das Kupfer in Meßing von goldgelber Farbe verwandelt, woraus sie schliessen, daß der Zink ein nicht zur Reife gelangtes Gold sey. Der Wismuth ist, ihrem Angeben nach, ein Silbermarkasit, weil er das Meßing weis macht, und dem Zinne einen Glanz giebt. 3. Nennet Paracelsus das Mineral, welches bey den Bergleuten Kies heisset, allemal Markasit. Wallerius insonderheit giebt mit den Bergleuten diesen Namen dem cristallisirten Kieße. Ich aber begreife 5. unter dem Namen der Markasiten, mineralische Körper, welche so wohl von den Kießen als Metallen etwas haben, und doch von ihnen dadurch wesentlich unterschieden sind, daß sie sich im Wasser weder so auslaugen noch auflösen lassen, wie die eigentlichen sogenannten Kieße. 6. Sagt Henkel, daß der Name Markasit (Marchassita) arabisch sey, und von dem Ebräischen, Marach, Gelb seyn, oder er hat geschliffen, er hat abgewaschen, oder endlich von Morika, Rost; oder von Markah, Leim, (gluten) herkomme.

ten Schwefel; oder dunkelgelb und taubenhälsig, und führen Kupfer; oder falbbraun und von verschiedenen andern Farben, und führen Eisen bey sich, u. s. w. oder sie haben endlich ein schaumiges Weis, und enthalten Arsenik. Die Farben der Kieße sind äußerliche Kennzeichen, wobey man nicht allzeit stehen bleiben muß. Diejenigen, welche die lebhaftesten Farben haben, betrügen in der That oft diejenigen, welche in diesem Theile der Mineralogie nicht sehr geübt sind. Wenn sie nur eine kurze Zeit im Feuer oder an der Luft liegen, verlieren sie ihren falschen metallischen Glanz. Denn nachdem die Salztheile, welche ihr gemeinschaftliches Band sind, durch die Auflösung zerstöret worden, so zerfallen sie gänzlich, oder beschlagen wenigstens, wodurch das Gewebe ihrer Cristallisirung (a) je länger je mehr zertrennet und undeutlich wird. Sie sind endlich der Figur und den Eigenschaften nach ganz ungemein unterschieden, wie man an den Haufen von Kießen sehen kann, welche sich in der Gegend von Calais und Dünkirchen finden, und die man statt des Ballasts brauchet.

Ein und vierzigstes Geschlecht.

I. Schwefel-Kieß. (Pyrite sulfureuse. Pyrites sulphureus.)

Dieses Geschlecht der Kiese unterscheidet man von den übrigen nicht allein durch die Farbe, welche blaß-

a) Die Veränderungen, welchen die Schwefel- oder Vitriolkieße unterworfen sind, kommen von der besondern Eigenschaft des darinnen befindlichen Eisens her, den Schwefel vermittelst des Wassers zu zerstöhren. Dieses einzige durchdringet sie erstlich, zerstöret hernach den Schwefel, und giebt Gelegenheit zur Vitriolisirung: Man findet bisweilen Kieße, in welchen das Eisen nicht völlig mit dem Schwe-

gelb (a) ist, sondern auch daran, daß sie gemeiniglich Strahlen haben, die vom Mittelpuncte nach dem Umkreiße zu laufen; daß sie nur wenig oder gar kein Arsenik und wenig Metall halten, hingegen viel Schwefel geben, womit ihre Theile sehr angeschwängert sind. Wenn man mit Stahle daran schlägt, geben sie viel Funken und einen erstickenden Geruch, welches die eigentlichen Arsenikal- und metallischen Kieße weniger thun. Sie haben die Eigenschaft, daß sie beschlagen.

Zwey hundert und funfzehnte Art.

1. Schwefelkieß, der keine eigentliche Figur hat. (Pyrite sulfureuse, informe. Pyrites sulphureus rudis. Sulphur ferro mineralisatum, minera difformi pallide flava, nitente. W*all.* Pyromachus *Veterum.* Sulphur ferro mixtum, informe, ponderosum, dilute flavum, superficie planiuscula. *Carth.*)

Die Figur dieses Kieses ist unbestimmt. Der Farbe nach ist er blaßgelb, und hat einen metallischen Glanz. Die Härte desselben ist sehr unterschieden, daher einige mit dem Stahle mehr, und andere weniger Feuer schlagen. Die daraus springenden Funken sind groß, und riechen stark nach Schwefel. Im Feuer zerfallen sie, spielen kleine blaue Flammen, mit einem erstikenden Geruche, und endlich werden sie zu einem rothen Pulver, von ver-

fel vereiniget ist, und die deswegen nicht beschlagen; um ihre Verbindung weniger compact zu machen, ist man genöthiget, sie zu rösten, und hernach anzufeuchten, damit sie selbst hierauf diejenigen Veränderungen hervorbringen, welche die von sich selbst beschlagenden ausstehen.

a) Dieser Unterschied ist nicht beträchtlich, weil er nur von einem kleinen Theile Arsenik abhänget, den der Schwefel an Menge überwiegt. Man findet fast keinen Schwefelkieß, welcher nicht zugleich etwas Arsenik bey sich führte. Dieser Unterschied rühret von der Mannichfaltigkeit der Verbindungen her, welche die äusserlichen Eigenschaften verändern.

verschiedenen Graden einer vertieftern oder erhöhtern Farbe. Kieße brechen insgemein in Quarze oder anderm sehr festen Gesteine.

Man hat:

1. Milden, mürben Kies. (Pyrite molle. Pyrites sulphureus, molliori lapide mixtus. W*all.*)

Er bestehet aus so lockeren, und so wenig mit einander verbundenen Theilen, daß, wenn man mit Stahl daran schlägt, er eher zu kleinen Körnern wird, als Feuer giebt, weswegen er wenig oder gar keine Funken schlägt. Er zerfällt an der Luft, und hat weniger von Eisen bey sich, als die beyden folgenden Kießarten. Man findet dergleichen in Finnland, zu Carpenberg in Schweden, im Luxemburgischen und zu Coucy.

2. Festen oder harten Schwefelkieß. (Pyrite dure. Pyrites sulphureus rudis, lapide mixtus duro. W*all.*)

Dieser Kieß ist zwar hart, giebt aber mit dem Stahle nicht die meisten Funken, indem er mit Gestein vermischet ist. Deswegen verwittert er auch nicht so leicht an der Luft, und wenn man ihn dazu bringen will, muß er erst geröstet werden. Man findet dergleichen im Escurischen hohlen Wege bey Rouen, unter Mergel- und ocherartigen Steinen.

3. Derben Schwefelkieß. (Pyrite solide. Pyrites sulphureus, purus, nudus. W*all.*)

Dieses ist die Art von Kieß, welche die häufigsten Funken giebt, wenn man mit Stahle daran schlägt, er hat auch nichts fremdartiges bey sich, scheinet glatt und eben auf dem Bruche, und etwas schuppig. Dieses ist der wahre Feuerstein der Alten. Man nennet ihn auch Flintenstein. (Pierre d'arquebusade.) Dergleichen bricht im Schwefelbergwerke zu Dylta in der Provinz Nericke. Man findet ihn auch in Frankreich in den Thongruben zu Klein-Gentilly und Passy bey Paris, wo sie

sich ziemlich halten, bis die Feuchtigkeit sie zertreibet und auflößet. Diese letztern geben viel Vitriol. (a)

Zwey hundert und sechszehnte Art.

II. **Kießkugeln, Kießballen, Kießklöße.** (Pyrites en globules. Pyrites in glebas compactus. Globuli pyritacei. Sulphur mineralisatum, minera globulosa concretum. W*all.* Sulphur ferro mixtum, globosum, ponderosum, dilute flavum. *Carth.*)

Diese Kießart, welche bald mehr, bald weniger Eisen hält, ist von unterschiedenen Farben, mehr oder weniger kugelrund, und mehrentheils mit Erde und fremden Körpern vermischet. Inwendig sind selbige entweder derb, oder geblättert, oder strahlig, und geben nicht allemal Feuer, wenn man mit dem Stahle daran schlägt.

Man hat:

1. Völlig kugelrunde Kießbälle. (Pyrites en globules sphériques. Pyrites radiatus, subflavus aut sulphureo Pyrites. Globuli pyritacei spherici. W*all.*)

Die kugelrunde Figur davon ist mehr oder weniger regelmäßig, und die Größe sehr verschieden. Sie sind zuweilen blaßgelb, (pallide flavi,) glänzend, inwendig strahlig, d. i. aus Nadeln oder Pyramiden, die aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte auslaufen, zusammengesetzet. Die Grundflächen dieser Pyramiden stehen oft über den Umkreiß der kugelrunden Figur hervor, und schliessen

a) Anmerkung. Ich habe in einigen dieser Thongruben, besonders in den thonartigen Erdlagern, welche fast in allen Steinkohlengruben in Flandern und Lüttich u. s. w. über dem Dache der Kohlen liegen, wahrgenommen, daß die Flüßigkeit, welche aus der Zergehung, oder Auflösung des Kießes entstehet, wenn sie in eine Verbindung mit Thone oder feuchtem Schlamme kömmt, Gelegenheit giebt, daß Schiefer, schieferichter marmorirter Thon, vitriolischer Thon u. s. w. oder gefärbter Marmor, Cristallen, Flüsse, u. s. w. entstehen.

sen sich in Ecken und Seiten von unterschiedenen Figuren an. Die meisten solcher Kieße geben viel Funken mit dem Stahle, lassen sich aber durch die Feuchtigkeit der Luft leicht auflößen. Man findet dergleichen gemeiniglich in Bergwerken, und in den Kreidenlagern von Champagne. Oft sind diese Kieße braun und rostfarbig, (colore fusco vel rubescente,) lößen sich nicht so leicht auf, als die vorhergehenden, und geben nur wenig oder gar keine Funken, weil ihr Gewebe etwas schwammig und weich ist. S. Woodward. 174. und 175. S. T. I. Attempt. u. s. w. Man trifft bisweilen solche Kießkugeln an, welche nicht größer als Erbsen oder Flintenkugeln sind. Diese kleinen Kugeln sind inwendig gleichfalls strahlig, und von außen glatt, ohne äußerliche Zeichen einer Cristallisirung. Man nennet sie Strahlsteine, oder Lapis martialis pyritaceus, pisolithen referens. Wenn eben diese Kieße im Durchschnitte so groß, oder beynahe als Eyer, bräunlich, und äußerlich glatt, wie die vorgedachten Erbsensteine, sind, so nennet man sie brontias.

2. Halbrunde Kießbälle. (Pyrites en globules demisspheriques. Globuli pyritacei hemi-sphærici. W*all.*)

Sie sind eyrund, bisweilen platt gedruckt, inwendig geblättert, oder strahlig und glänzend gelb.

Man findet lichtgraue, weisliche, glänzende, in Engelland. (Pyrites variegatus Anglicus.) Dieser Kieß hält nur wenig Eisen, lößt sich fast gar nicht an der Luft auf, schlägt auch gemeiniglich kein Feuer mit dem Stahle.

3. Kießnieren. (Pyrites en globules oblongs. Globuli pyritacei oblongi. W*all.*)

Sie sind walzenförmig, theils kürzer, theils länglicher, d. i. von einer fast eyförmigen Figur, wie Nieren. Die Farbe ist bisweilen glänzend gelb, bisweilen braun, bisweilen roth. In einigen dieser länglichrunden Kieße, insonderheit in denen, die ein wenig platt gedruckt sind, findet man etwas Arsenik. Diese lößen sich nicht so leicht auf. S. Henkels Kießhistorie, 236. S. Man findet

auch in denen Thon-Erden in Hessen, Kießbälle, welche äußerlich schwärzlich und inwendig gelblich sind, und die wenig oder gar kein Eisen halten. Wallerius nennet sie daher Globulos pyritaceos nigricantes, Mineram martis solarem Hassiæ. Diese Kieße zerfallen ziemlich leicht an der Luft, und schlagen kein Feuer mit dem Stahle.

4. Pyramidenförmige Kieße. (Pyrites pyramidales. Ceraunias. *Auct.*)

So nennet man die Kieße, welche länglich wie ein Kreuz oder eine Pyramide gestaltet sind. Sie sind von außen höckerig und braun, inwendig blaßgelb und strahlig, und zerfallen sehr leicht an der Luft. Hierher kann man auch die Kieße rechnen, welche die Gestalt eines männlichen Gliedes haben, und in Champagne, ingleichen zu Boulogne-sur-Mer gefunden werden.

5. Traubige Kieße, Kießtrauben. (Pyrites en grappes de raisin, ou en stalagmites. Pyrites sulphureus stalagmites. Botryites. *Auct.* Globuli pyritacei, Botryitim concreti. *Wall.*)

Diese Kieße sind gleichsam von Warzen, oder aus Höckern, auf die Art eines Tropfsteins, zusammengesetzt. Bisweilen stellen sie eine Weintraube vor, und jede solche Traube scheinet aus vielen aneinandergehängten Kießkugeln, wie aus Weinbeeren, zu bestehen. Die Farbe ist gemeiniglich schwärzlich, bräunlich, von außen glatt; oder bläulichgelb, wie die zu Clausthal. Sie zerfallen nicht leicht.

6. Kießkuchen, Kiesplätze. (Pyrites en gateaux. Quis, (a) Aurichalcum fossile, aut Chalco-pyrites. *Henkel.* Globuli pyritacei plani & compressi. *Wall.*)

Sie sind bisweilen wie runde, platt gedrückte Kuchen, aber öfterer wie Hahnenkämme, die einander verschiedentlich durchkreuzen, und ganz sonderbare Winkel machen,

a) Henkel sagt, das Wort Quis komme vom deutschen Kieß, welches einen Kupfer-Kieß bedeutet.

chen, bisweilen sind sie wie Maronen gebildet. (nidulans.) Die Kieße dieser Art, welche keine bestimmte Figur haben, halten viel Kupfer, (pyrites cupri flavus,) oder gleichen den blassen Kupfererzen. (pyrites cupri subflavus.) S. die Beschreibung der Kupfererze. Man findet dergleichen in dem Berge zu Pilon in Lyonnois, er bestehet aus kleinen Körnern, wie Schießpulver.

7. Alaunkieße. (Pyrite d'alun. Salfugo pyrites. Lapis Assius. *Agric.* & *Henkel.*)

Dieser Kieß scheinet aus Körnern, oder aus kleinen Cristallen von unordentlichen Figuren zu bestehen. Die Farbe ist marmorirt, und gemeiniglich ist er mit einem blätterichen groben Steine vermenget, und wird vom Agricola und Henkeln unter dem Namen, Lapis Assius aut Asiæ, ubi nascitur sarcophagus, beschrieben, als wollte man sagen, Stein aus Asien, woher man eine Fleischverzehrende Materie empfängt. Dieser Kieß giebt wenig Schwefel.

Zwey hundert und siebzehnte Art.

III. **Markasit, Kießcristallen.** (Pyrites crystallisées, ou Marcasites. Pyrites distincte crystallisati. Sulphur ferro mineralisatum, forma crystallisata. *Wall.* Sulphur ferro mixtum, crystallinum, ponderosum, dilute flavum. *Carth.* Marcasita nonnullorum. Drusa pyritacea.)

Diese Kieße sind, der Farbe, Figur und Gestalt der Cristallisirung nach, sehr unterschieden. Sie bestehen mehrentheils aus Cristallen, die entweder einzeln oder beysammen stehen, deren Seiten allzeit glänzend sind, jedoch nur eine Farbe haben, welche entweder gelb oder mehr und weniger dunkelbraun ist. An dem Stahle gerieben, geben sie viel Funken, verlieren im Feuer ihre Farbe, und werden darinnen röthlich, dunkel, nachdem sie viel Eisen oder Schwefel, oder auch häufig Kupfer führen.

Man hat:

1. Vierseitige, würfliche Markasiten. (Pyrites quadrangulaires. Pyritæ quadrangulares. Prismaticus seu Tetraëdros syderopyrites. Marchasitæ tetraëdricæ. *Wall.*)

Seine Cristallisirung ist prismatisch, viereckig oder vierseitig. Man bemerkt, daß eine Seite ihnen zur Grundlage dienet, und daß die übrigen Ecken machen, welche spitzig zulaufen: Diese Art von Markasiten ist sehr selten. Ich habe dergleichen im Flußspathe bey St. Georgenstadt im Braunschweigischen gefunden.

2. Sechsseitige, würfliche Kieße. (a) (Pyrites cubiques hexaëdres. Pyritæ tessulati, hexaëdrici aut sexangulares. Marchasitæ hexaëdricæ tessulares. *Wall.*)

Die meisten dieser Kieße machen kleine gelbliche Würfel. Sie liegen insgemein zwischen graulichem, schieferigem Eisen oder Kupfer haltendem Gesteine. Die Deutschen nennen diese Kieße Zieken. Diese Kieße sowohl, als ihre Mutter, schmelzen leicht, und geben ein schwärzliches durchsichtiges Glas. An einigen Orten werden diese Kießsteine geschmolzen, um Knöpfe daraus zu machen. Man bekömmt auch ein solches Glas davon, wie das zu den schwarzen Flaschen ist.

3. Sechseckigen, prismatischen Kieß. (Pyrites prismatiques hexaëdres. Pyritæ sexangulares prismatici. Marchasitæ hexaëdricæ, prismaticæ. W*all.*)

Dergleichen findet man bey Freyburg im Brisgau, und zu Plombieres.

4. Acht-

a) Der würfliche, sechsseitige Kieß muß nicht mit dem braunen würflichen Kieße (Pyrites fuscus) verwechselt werden, welcher dem leberfarbnem Zwitter, und leberfarbnem Kupfererze sehr gleich kömmt. Sie sind wesentlich von einander unterschieden. Der braune würfliche Kieß hält kein Kupfer, hingegen hält der eigentliche sechseckige Kieß viel Kupfer. Man hat auch würfelichen Arsenikal-Kieß, von der Gestalt der Spiel-Würfel. Von diesem Markasit werden wir unter dem Namen des weissen Kieses reden.

4. Achtseitige, rautenförmige Kieße. (Pyrites hexaëdres en rhomboides. Pyritæ rhomboidali-hexangulares. Hexaëdricæ rhomboidales. W*all.*)

Diese Kiese haben eine rautenförmige Figur, wie die Vitriolcristallen. Man findet sie zu Freyberg in Sachsen, in weissem Flußspathe. Die Pilgrime bringen kreuzförmige Kieße aus Spanien mit. Diese sind nichts anders, als zwey dergleichen Kieße, welche in der Cristallisirung kreuzweis an einander gewachsen.

5. Zellenförmige, löcheriche, sechseckige Kieße. (Pyrites hexaëdres cellulaires. Pyritæ cavernosi hexangulares. Marchasitæ hexaëdricæ cellulares. W*all.*)

Sie sind voller Höhlen wie der Bienen-Rost, und ihre Figur ist sechseckig.

6. Achtseitige Kieße. (Pyrites octaëdres. Pyritæ octangulares. Marchasitæ octaëdricæ. W*all.*)

Sie haben insgemein die Figur des Alauns. Man findet sie auch zehneckig, (pyritæ decaëdrici,) zwölfeckig, (dodecaëdrici,) und mit vierzehen Seiten, (decatesseraëdrici.)

2. Blätterichen Kieß. (Pyrites feuilletées. Pyritæ bracteati. Marchasitæ bracteatæ. W*all.*)

Diese Kieße sind aus einer Menge von Blättern oder Schalen zusammengesetzt, die durch ihre Lage kleine cristallische Klumpen von einer regelmäßigen und bestimmten Figur ausmachen.

8. Pfeifenförmige Kieße. (Pyrites fistuleuses. Pyritæ fistulosi. Marchasitæ fistulosæ. W*all.*)

Sie bestehen aus stangenförmigen Cristallen, oder blätterichen Theilen, deren Zusammensetzung die Gestalt zusammengefügter Tabackspfeifen-Röhren vorstellet.

9. Markasiten-Druſen. (Pyrites en grouppes de crystaux. Drusa pyritacea. Marchasitæ in congerie crystallina. W*all.*)

Dieses sind eine Menge würflicher Cristallen u. s. w. von Kieße, welche beysammen in einer Mutter von thonarti-

artiger, verhärteter Erde, oder von Gesteine, es sey Flußspath oder Quarz, sitzen. Bisweilen gehen diese Cristallen kreuzweiß durch einander, und scheinen in einander gewirrt zu seyn, wenigstens machen sie eine unordentliche Figur. Dergleichen ist der Kieß, der zu Limé, zwo Meilen von Soissons gefunden wird.

Zweyhundert und achtzehnte Art.

I. Brauner Kieß, eisenhafter Schwefelkieß. (Pyrite brune, martiale. Pyrites fuscus martialis, Sulphur ferro mineralisatum, minera fusca vel hepatica. W*all.* Ferrum pallide luteum splendens polymorphum, Syderopyrites. W*olt.* Pyrites fuscus. Pyrites aquosus.)

Dieser Kieß ist dunkelroth, oder leberfarben, bisweilen blätterich, (lamellosus,) oder grobkörnig, (particulis majoribus,) selten würflich, (tessulatus,) insgemein aber höckerig. (sulcatus.) Er hält viel Eisen, wenig Schwefel, fast keinen Arsenik, und gar kein Kupfer; zerfällt nicht leicht an der Luft. Sein Korn ist fein, hart, und lässet sich schön poliren. Dergleichen Kieß wird bey Crakau gefunden.

Zweyhundert und neunzehnte Art.

V. Kießiger Ocher. (Pyrite ochracée. Pyrites ochram referens.)

Dieses ist eine verhärtete, unschmackhafte Erde, unter der äuserlichen Gestalt eines Kießes, welche jedoch gewissermaassen nichts als eine metallische Eisenerde, in dem Zustande einer ocherartigen, mehr oder weniger brüchigen, zerreiblichen und harten Masse enthält. Bisweilen läßt er sich poliren; bisweilen ist er voll Hölen, und verbindet sich leicht mit fremdartigen Körpern. Man nennet ihn Pyrites ochraceus, aridus, fragilis & cellularis.

Zwey und vierzigstes Geschlecht.

II. Markasiten, oder Arsenikkies. (Marcassites, ou Pyrites d'arsenic. Marchasitæ. Pyritæ arsenicales.)

Diesen Namen giebt man den meisten Kießen dieser Art, welche weiß, und deren Theile von Arsenik durchdrungen sind. Sie sind zwar hart, und nehmen die Politur an, schlagen aber schwerlich am Stahle Feuer, und können die Luft und das Feuer ohne merkliche Veränderung vertragen. Man bringet es nur durch starkes Rösten so weit, daß sie weich werden, und das vererzende Mineral darstellen. Sie geben erstlich einen Arsenikkieß, den man vermittelst des brennlichen Wesens wiederherstellen kann. Während dieser Arbeit spürt man über dem Feuer einen weißlichen Rauch, der allzeit mit einem Knoblauchgeruch vergesellschaftet seyn muß; außer dem würde man ihn in den ersten Augenblicken für einen zinkhaltigen Kies, oder für Blende, oder für Spießglas, oder für Queckſilber ansehen, welche alle gleichfalls die Eigenschaft haben, daß sie einen weissen Rauch geben, wobey man aber keinen Knoblauch-Geruch spüret, sie müßten denn selbst durch Arsenik mineralisirt seyn.

Zweyhundert und zwanzigste Art.

I. Schuppiger Arsenikkies. (Pyrite écailleuse arsenicale. Pyrites arsenicalis.)

Dieser ist schuppig, und hat ungleiche, trapezische, bisweilen länglich viereckige Seiten. Da die Zusammenfügung dieser Blätter auch bisweilen achteckige Cristallen machet, so sollte man fast glauben, der achteckige Kies, davon Cartheuser redet, sey von dieser Art. (Arseni-

ſenicum mineraliſatum cryſtallinum, cryſtallis octaëdris, nigricantibus. *Carth.* 8. 58. S.

Zweyhundert ein und zwanzigſte Art.

II. **Vulkansſtein.** (Pyrite appellée Pierre de Vulcain. Lapis Hephæſtius. *Plin.* & *Gesner.*)

Dieſes iſt ein Markaſit, welcher dem zuſammengebackenen ſchwediſchen Blutſteine ſehr ähnlich iſt; er kömmt auch einigermaſſen mit dem traubenförmigen Kies überein. Außerdem aber, daß die Buckel des Vulkansſteins nicht von einander abgeſondert, ſondern wie aufgeſchoſſene Blaſen ſind, ſo hat er auch noch die Eigenſchaft, daß er ſich in der Luft nicht auflöſet, und viel Schwefel hält.

Zweyhundert zwey und zwanzigſte Art.

III. **Weiſſer Kies oder Miſpickel.** (Pyrite blanche, ou Marcaſſite par excellence, ou Mine d'arſenic blanche. Pyrites albus Germanorum. Marchaſita. Miſpickel. Minera arſenici alba. Arſenicum ferro mineraliſatum, minera albeſcente teſſulis vel planis micante. *Wall.* Pyrites arſenici albus, aut Arſenicum albicans ſplendens. *Woltersd.* Arſenicum mineraliſatum, informe, particulis planis, albis, nitidis. *Carth.*)

Dieſer Markaſit iſt weißlich-blaß, ſilberfarben, durch Arſenik und Eiſen völlig mineraliſirt; oder vielmehr dieſer Kies iſt eine Verbindung des Arſeniks und des Eiſens. Man hat ihn von allen Figuren.

Es giebt:

1. Würflichen Miſpickel. (Mine arſenicale blanche cubique. Minera arſenici alba teſſularis. *Wall.*)

Dieſes iſt der gemeinſte weiſſe Kies.

2. Grobglanziger, grobſprißiger Miſpickel, mit ſpiegelnden Seiten. (Mine arſenicale blanche à facettes brillantes. Minera arſenici alba planis micans. *Wall.*)

Seine

Seine Farbe ist meistens braun oder dunkel.

3. Weisser Kies. (Pyrite blanche arsenicale, sans figure déterminée. Pyrites arsenicalis variegatus.)

Er ist weiß, glänzt wie Silber, und verliehrt selten an der Luft seinen Glanz. Er siehet fast aus wie der Stein der Incas, (Piedra de los Incas,) davon Spiegel, Säulen u. d. g. gemacht werden. Diese Kieße sind gewissermaßen unnütz und strengflüßig, sowohl im Kleinen als im Großen: wenigstens ist ihr Gebrauch und die Art, sie zurechte zu bringen, nicht bekannt worden. Die Deutschen Mineralogisten nennen diese Art Markasiten, Mispickel, Giftkies. Man findet ihn bey Freyberg und Caop, am Ufer des Rheins.

Zweyhundert drey und zwanzigste Art.

IV. Braunes würfliches Arsenik-Erz, odee braune würfliche Markasiten.

(Mine d'arsenic brune, cubique, ou Marcasite brune & cubique. Pyrites tessera arsenicalis. Marchasita tessulata fulva. Arsenicum ferro mineralisatum minera tessulari, livido nigra. *Wall.*)

Seine Figur ist regelmäßig, wie die Spielwürfel oder Vierecke mit acht Seiten. Im Handel sind sie unter dem Namen Gesundheits-Stein, Pierre de santé, bekannt. Die Farbe ist bräunlich, schwärzlich, und äußerlich glänzend, inwendig weißlich oder blaß. Man kann es vor eine Mischung von viel Arsenik, ein wenig Eisen, und fast gar keinen Schwefel ansehen. An der Luft ändert es sich nicht: die Farbe ist beständig, auch wenn es geschliffen ist: Es ist so derb und fest, daß die an den Böhmischen Flüssen wohnenden, und die Genfer Kaufleute, die es aus Piemont bringen, schleifen, und mit Ecken mit dem Rade schneiden und poliren, um Schmuck davon zu machen, sogar Knöpfe und Stein-Schnallen. Man findet deren in Schweden in den Bergwerken zu Liusnedal.

Zweyhundert vier und zwanzigste Art.

V. Rother Arsenikkies, Kupfer-Nickel. (Pyrite ou Mine d'arsenic rougeatre. Pyrites ruber aut minera arsenici rubra. Kupfer-nickel *German.* Arsenicum sulphure & cupro mineralisatum, minera diformi, æris modo rubescente. W*all.* Arsenicum mineralisatum, informe, particulis rubicundis, nitidis. *Carth.* Cuprum impro prie dictum, Nicolai. W*oodward.* Pseudo-cuprum aut minera cupri spuria.)

Dieses Erz findet man häufig in Deutschland. Seine Farbe ist röthlich grau, bräunlich, glänzend, fast wie reines Kupfer: Es führet viel Arsenik, wenig Schwefel, und gemeiniglich wenig oder gar kein Kupfer. Bisweilen hat es etwas Kobalt oder sprödes Eisen bey sich, aber allzeit so wenig, daß es die Bergleute vor ein armes Erz halten. Ich halte dafür, daß Woltersdorf, unter der Benennung: Arsenicum fulvum, splendens, pseudo-cobaltum, den Kupfernickel verstehe.

Zweyhundert fünf und zwanzigste Art.

VI. Schirbenkobalt, Schirbelkobalt. (a) (Pyrite appellée Arsenic testacé. Pyrites arsenici testaceus. Arsenicum ferro mineralisatum, testaceum. W*all.* Arsenicum nudum metallicum, atrum fracturis splendens. W*oltersd.* Arsenicum mineralisatum, ponderosum, durum, extus cinereum, intus plumbeo colore, splendens fragmentis concavis, crassis. *Carth.* Arsenicum testaceum. Cobaltum testaceum nonnullorum.)

Die-

a) Den Namen **Schirbelkobalt** legt man dem Schirbenförmigen Arsenik bey, weil er bisweilen von dieser Art Kobalt bey sich hat, und wenn man auch solche nicht darinnen vermuthet, er doch allzeit dem Glas eine matte und dunkle Farbe giebt. Die Deutschen nennen ihn **Schirbenkobalt**, und die Franzosen caillou arsenical. Ueberhaupt kann man den Arsenikkies leicht mit Kobalt ver-

wech-

Dieses Erz ist eine Art des Kieses oder Markasits, unter einer halbmetallischen Gestalt, gleichet ein wenig dem Meßing, dem Glanze nach, und weil es klinget. Es ist schuppig, und bestehet aus übereinander liegenden gebogenen Blättern, wie die Zwiebelschalen. Wenn diese Blätter von denen ihnen ordentlich anhängenden erdhaften Theilen gereiniget sind, haben sie eine Figur, die eine hohle Halbkugel nicht übel fürstellet.

Zweyhundert sechs und zwanzigste Art.

VII. Grauer Arsenikkies, Arsenikstein, weisser Arsenikkies. (Pyrite pierreuse d'arsenic, ou Pyrite cendrée. Pyrites lapideo-arsenicalis. Minera arsenici cinerea. Arsenicum ferro mineralisatum, minera difformi, granulis cæruleo-cinerescentibus micans. *Wall.* Pyrites albus. Cobaltum nonnullorum.)

Er wird von einigen Kobalt genennet, weil er gänzlich derb, und blaulich, aschgrau, mit glänzenden Theilgen oder Blättgen, wie Glimmer, ist, die jedoch insgemein nichts anders sind, als Quarz; wenn man dahero mit dem Stahl darauf schlägt, giebt er Funken, die nach Arsenik riechen. Dieser Kies wird an der Luft leicht schwarz. Man findet dergleichen bey Löfosen in Schweden, und aufm Harz, in der Wilhelmsgrube. (a)

Sechste

wechseln. Jedoch ist der Unterschied sehr kenntlich. Und Wallerius sagt, 301. S. daß 1. aller Arsenikkies ein gröberes Korn, und eine blassere rothe Farbe hat, als der Kobalt. 2. Der Arsenikkies ein schwarzes Glas, der Kobalt hingegen ein blaues giebt. 3. Der Arsenikkies keinen König durch das Schmelzen, sondern durch die Sublimation giebt, außer, sagt er, den König vom eisenartigen Theil, welcher sich allemal im Arsenikkies finden läßt.

a) Anmerkung. Die Naturkündiger und Chemisten wissen, wie viel man Henkeln für die ausführliche, genaue, nützliche und

Sechste Classe.

Halbmetalle. (Demi-metaux. Semi-Metalla.) (a)

Halbmetalle nennt man erdhafte, schwere, mehr oder weniger feste Körper, welche eine große Gleichheit, im

wichtige Kieshistorie zu danken habe. 1. Lehrt uns dieses fürtrefliche Buch, daß, jemehr ein Kies Kupfer hält, desto weniger hält er Schwefel. 2. Jemehr er Eisen führt, desto mehr hält er Schwefel. 3. Jemehr Arsenik im Kies ist, desto weniger hält er Schwefel. 4. In einem Erz, das Schwefel ohne Arsenik hat, wird man kein Kupfer finden. 5. Je gelber, eckiger und derber ein Kies ist, und je weniger er Feuer schlägt, desto mehr hat er Kupfertheile bey sich. Alle Kieße, die sich auslaugen lassen, oder Risse bekommen, oder in der Luft zerfallen, sind vitriolisch oder schwefelartig, und führen mehr oder weniger Eisen, dargegen aber wenig oder gar kein Kupfer; haben sie aber etwas Kupfer, so sehen sie grünlich aus, und schlagen schwerlich Feuer.

Was die Eigenschaften und den Unterschied der seltsamen Figuren, welche die Kieße insgemein haben, anlanget, so kann man mit Recht vermuthen, daß solche nicht nur, wie die Figur der Salze, von der unterschiedenen Verbindung, oder dem Grad der Zartheit der Theile, daraus sie bestehen, sondern auch von der Art der Bewegung, welche sie in ihrer Cristallisirung erlitten haben, und von vielen andern auf bloßem Zufall beruhenden Umständen, herrühren. Ich wage es, diesfalls die ausführlichen Bemerkungen hier anzuführen, welche 1760. in der Akademie der Wissenschaften zu Paris abgelesen worden, und überschrieben sind: Memoire sur les pyrites & les vitriols, pour servir de confirmation aux idées qu'a fait naitre la chymie sur la formation naturelle de ces substances minerales, & de quelques autres matieres qui resultent de leurs combinaisons.

a) Anmerkung. Jedermann weiß, wie wichtig die Känntniß der Mineralien für die bürgerliche Gesellschaft ist, fürnehmlich in Frankreich, Engelland und Deutschland, wo die Bergwerke die Seele der Handlung sind: Dieses hat viele, deren wir in dieser

Schrift

Arten.

K

CIES.)

		Pag.
chsener weisser Arsenik.	n nativum.	24
chsener gelber Arsenik od. Oper	nativum.	26
chsen Rauschgelb.	.	28
chsener schwarzer Arsenik.	um nigrum.	31
kerde.	.	33
r Kobalt.	cinerea.	37
el-Kobalt.	pecularis.	41
ken-Kobalt.	coriæ-formis.	ib.
er-Kobalt.	ryſtallina.	42
-Blumen.		43
-Erde.	errea.	44
hsener reiner Wismuth.	vum purum.	47
s Wismuth-Erz.	lbo cinereſcens.	49
uth-Blumen.		50
ges Wismuth-Erz.	i arenacea.	ib.
hsener Zink.	nativum.	55
Erz.		ib.
		56
Blende.	rubeſcens.	58
g.	s.	59
fen Spiesglas.	dum nativum.	70
g Spiesglas-Erz.	ii ſtriata & vulgaris.	ib.
Spiesglas.	iii plumoſa.	72
Spiesglas-Erz.	ii ſolida.	ib.
es Spiesglas-Erz.	ii cryſtalliſata.	73
tes Spiesglas-Erz.	ii colorata.	ib.
enes reines Queckſilber.	s nativus.	81
r.	a.	84

Sechste Classe.

Halbmetalle. (Demi-metaux. Semi-Metalla.) (a)

Halbmetalle nennt man erdhafte, schwere, mehr oder weniger feste Körper, welche eine große Gleichheit, in

wichtige Kieshistorie zu danken habe. 1. Lehrt uns dieses fürtrefliche Buch, daß, jemehr ein Kies Kupfer hält, desto weniger hält er Schwefel. 2. Jemehr er Eisen führt, desto mehr hält er Schwefel. 3. Jemehr Arsenik im Kies ist, desto weniger hält er Schwefel. 4. In einem Erz, das Schwefel ohne Arsenik hat, wird man kein Kupfer finden. 5. Je gelber, eckiger und derber ein Kies ist, und je weniger er Feuer schlägt, desto mehr hat er Kupfertheile bey sich. Alle Kieße, die sich auslaugen lassen, oder Risse bekommen, oder in der Luft zerfallen, sind vitriolisch oder schwefelartig, und führen mehr oder weniger Eisen, dargegen aber wenig oder gar kein Kupfer; haben sie aber etwas Kupfer, so sehen sie grünlich aus, und schlagen schwerlich Feuer.

Was die Eigenschaften und den Unterschied der seltsamen Figuren, welche die Kieße insgemein haben, anlanget, so kann man mit Recht vermuthen, daß solche nicht nur, wie die Figur der Salze, von der unterschiedenen Verbindung, oder dem Grad der Zartheit der Theile, daraus sie bestehen, sondern auch von der Art der Bewegung, welche sie in ihrer Cristallisirung erlitten haben, und von vielen andern auf bloßem Zufall beruhenden Umständen, herrühren. Ich wage es, diesfalls die ausführlichen Bemerkungen hier anzuführen, welche 1760. in der Akademie der Wissenschaften zu Paris abgelesen worden, und überschrieben sind: Memoire sur les pyrites & les vitriols, pour servir de confirmation aux idées qu'a fait naitre la chymie sur la formation naturelle de ces substances minerales, & de quelques autres matieres qui resultent de leurs combinaisons.

a) Anmerkung. Jedermann weiß, wie wichtig die Känntniß der Mineralien für die bürgerliche Gesellschaft ist, fürnehmlich in Frankreich, Engelland und Deutschland, wo die Bergwerke die Seele der Handlung sind: Dieses hat viele, deren wir in dieser

Schrift

Arten. K

CIES.)

		Pag.
chsener weisser Arsenik.	n nativum.	24
chsener gelber Arsenik od. Oper	nativum.	26
chsen Rauschgelb.	.	28
chsener schwarzer Arsenik.	um nigrum.	31
kerde.		33
r Kobalt.	cinerea.	37
el-Kobalt.	pecularis.	41
ken-Kobalt.	coriæ-formis.	ib.
er-Kobalt.	ryſtallina.	42
-Blumen.		43
-Erde.	errea.	44
hsener reiner Wismuth.	vum purum.	47
s Wismuth-Erz.	lbo cinereſcens.	49
uth-Blumen.		50
ges Wismuth-Erz.	i arenacea.	ib.
hsener Zink.	nativum.	55
Erz.		ib.
		56
Blende.	rubeſcens.	58
g.	s.	59
sen Spiesglas.	dum nativum.	70
g Spiesglas-Erz.	ii ſtriata & vulgaris.	ib.
Spiesglas.	iii plumoſa.	72
Spiesglas-Erz.	ii ſolida.	ib.
es Spiesglas-Erz.	ii cryſtalliſata.	73
tes Spiesglas-Erz.	ii colorata.	ib.
enes reines Queckſilber.	s nativus.	81
r.	a.	84

Sechste Classe.

Halbmetalle. (Demi-metaux. Semi-Metalla.) (a)

Halbmetalle nennt man erdhafte, schwere, mehr oder weniger feste Körper, welche eine große Gleichheit, in

wichtige Kieshistorie zu danken habe. 1. Lehrt uns dieses fürtrefliche Buch, daß, jemehr ein Kies Kupfer hält, desto weniger hält er Schwefel. 2. Jemehr er Eisen führt, desto mehr hält er Schwefel. 3. Jemehr Arsenik im Kies ist, desto weniger hält er Schwefel. 4. In einem Erz, das Schwefel ohne Arsenik hat, wird man kein Kupfer finden. 5. Je gelber, eckiger und derber ein Kies ist, und je weniger er Feuer schlägt, desto mehr hat er Kupfertheile bey sich. Alle Kieße, die sich auslaugen lassen, oder Risse bekommen, oder in der Luft zerfallen, sind vitriolisch oder schwefelartig, und führen mehr oder weniger Eisen, dargegen aber wenig oder gar kein Kupfer; haben sie aber etwas Kupfer, so sehen sie grünlich aus, und schlagen schwerlich Feuer.

Was die Eigenschaften und den Unterschied der seltsamen Figuren, welche die Kieße insgemein haben, anlanget, so kann man mit Recht vermuthen, daß solche nicht nur, wie die Figur der Salze, von der unterschiedenen Verbindung, oder dem Grad der Zartheit der Theile, daraus sie bestehen, sondern auch von der Art der Bewegung, welche sie in ihrer Cristallisirung erlitten haben, und von vielen andern auf bloßem Zufall beruhenden Umständen, herrühren. Ich wage es, diesfalls die ausführlichen Bemerkungen hier anzuführen, welche 1760. in der Akademie der Wissenschaften zu Paris abgelesen worden, und überschrieben sind: Memoire sur les pyrites & les vitriols, pour servir de confirmation aux idées qu'a fait naitre la chymie sur la formation naturelle de ces substances minerales, & de quelques autres matieres qui resultent de leurs combinaisons.

a) Anmerkung. Jedermann weiß, wie wichtig die Käntniß der Mineralien für die bürgerliche Gesellschaft ist, fürnehmlich in Frankreich, Engelland und Deutschland, wo die Bergwerke die Seele der Handlung sind: Dieses hat viele, deren wir in dieser

Schrift

Arten. K

CIES.)

		Pag.
chsener weisser Arsenik.	n nativum.	24
chsener gelber Arsenik od. Oper	nativum.	26
chsen Rauschgelb.	.	28
chsener schwarzer Arsenik.	um nigrum.	31
kerde.	.	33
r Kobalt.	cinerea.	37
el-Kobalt.	pecularis.	41
ken-Kobalt.	coriæ-formis.	ib.
er-Kobalt.	ryſtallina.	42
-Blumen.		43
-Erde.	errea.	44
hsener reiner Wismuth.	vum purum.	47
s Wismuth-Erz.	lbo cinereſcens.	49
uth-Blumen.		50
ges Wismuth-Erz.	i arenacea.	ib.
hsener Zink.	nativum.	55
Erz.		ib.
		56
Blende.	rubeſcens.	58
g.	s.	59
sen Spiesglas.	dum nativum.	70
g Spiesglas-Erz.	ii ſtriata & vulgaris.	ib.
Spiesglas.	iii plumoſa.	72
Spiesglas-Erz.	iii ſolida.	ib.
es Spiesglas-Erz.	ii cryſtalliſata.	73
tes Spiesglas-Erz.	iii colorata.	ib.
enes reines Queckſilber.	s nativus.	81
r.	a.	84

Sechste Classe.

Halbmetalle. (Demi-metaux. Semi-Metalla.) (a)

Halbmetalle nennt man erdhafte, schwere, mehr oder weniger feste Körper, welche eine groſse Gleichheit, in

wichtige Kieshistorie zu danken habe. 1. Lehrt uns dieses fürtrefliche Buch, daß, jemehr ein Kies Kupfer hält, desto weniger hält er Schwefel. 2. Jemehr er Eisen führt, desto mehr hält er Schwefel. 3. Jemehr Arsenik im Kies ist, desto weniger hält er Schwefel. 4. In einem Erz, das Schwefel ohne Arsenik hat, wird man kein Kupfer finden. 5. Je gelber, eckiger und derber ein Kies ist, und je weniger er Feuer schlägt, desto mehr hat er Kupfertheile bey sich. Alle Kieſse, die sich auslaugen lassen, oder Risse bekommen, oder in der Luft zerfallen, sind vitriolisch oder schwefelartig, und führen mehr oder weniger Eisen, dargegen aber wenig oder gar kein Kupfer; haben sie aber etwas Kupfer, so sehen sie grünlich aus, und schlagen schwerlich Feuer.

Was die Eigenschaften und den Unterschied der seltsamen Figuren, welche die Kieſse insgemein haben, anlanget, so kann man mit Recht vermuthen, daß solche nicht nur, wie die Figur der Salze, von der unterschiedenen Verbindung, oder dem Grad der Zartheit der Theile, daraus sie bestehen, sondern auch von der Art der Bewegung, welche sie in ihrer Cristallisirung erlitten haben, und von vielen andern auf bloſsem Zufall beruhenden Umständen, herrühren. Ich wage es, diesfalls die ausführlichen Bemerkungen hier anzuführen, welche 1760. in der Akademie der Wissenschaften zu Paris abgelesen worden, und überschrieben sind: Memoire sur les pyrites & les vitriols, pour servir de confirmation aux idées qu'a fait naitre la chymie sur la formation naturelle de ces subſtances minerales, & de quelques autres matieres qui resultent de leurs combinaisons.

a) Anmerkung. Jedermann weiß, wie wichtig die Känntniß der Mineralien für die bürgerliche Gesellschaft ist, fürnehmlich in Frankreich, Engelland und Deutschland, wo die Bergwerke die Seele der Handlung sind: Dieses hat viele, deren wir in dieser

Schrift

Arten. K

CIES.)

		Pag.
chsener weisser Arsenik.	n nativum.	24
chsener gelber Arsenik od. Oper	nativum.	26
chsen Rauschgelb.	.	28
chsener schwarzer Arsenik.	um nigrum.	31
kerde.	.	33
r Kobalt.	cinerea.	37
el-Kobalt.	pecularis.	41
ken-Kobalt.	coriæ-formis.	ib.
er-Kobalt.	ryſtallina.	42
-Blumen.	.	43
-Erde.	errea.	44
hsener reiner Wismuth.	vum purum.	47
s Wismuth-Erz.	lbo cinereſcens.	49
uth-Blumen.	.	50
ges Wismuth-Erz.	i arenacea.	ib.
hsener Zink.	nativum.	55
Erz.		ib.
.		56
Blende.	rubeſcens.	58
g.	s.	59
sen Spiesglas.	dum nativum.	70
g Spiesglas-Erz.	ii ſtriata & vulgaris.	ib.
Spiesglas.	iii plumoſa.	72
Spiesglas-Erz.	iii ſolida.	ib.
es Spiesglas-Erz.	ii cryſtalliſata.	73
tes Spiesglas-Erz.	iii colorata.	ib.
enes reines Queckſilber.	s nativus.	81
r.	a.	84

Sechste Classe.

Halbmetalle. (Demi-metaux. Semi-Metalla.) (a)

Halbmetalle nennt man erdhafte, schwere, mehr oder weniger feste Körper, welche eine große Gleichheit, in

wichtige Kieshistorie zu danken habe. 1. Lehrt uns dieses fürtrefliche Buch, daß, jemehr ein Kies Kupfer hält, desto weniger hält er Schwefel. 2. Jemehr er Eisen führt, desto mehr hält er Schwefel. 3. Jemehr Arsenik im Kies ist, desto weniger hält er Schwefel. 4. In einem Erz, das Schwefel ohne Arsenik hat, wird man kein Kupfer finden. 5. Je gelber, eckiger und derber ein Kies ist, und je weniger er Feuer schlägt, desto mehr hat er Kupfertheile bey sich. Alle Kieße, die sich auslaugen lassen, oder Risse bekommen, oder in der Luft zerfallen, sind vitriolisch oder schwefelartig, und führen mehr oder weniger Eisen, dargegen aber wenig oder gar kein Kupfer; haben sie aber etwas Kupfer, so sehen sie grünlich aus, und schlagen schwerlich Feuer.

Was die Eigenschaften und den Unterschied der seltsamen Figuren, welche die Kieße insgemein haben, anlanget, so kann man mit Recht vermuthen, daß solche nicht nur, wie die Figur der Salze, von der unterschiedenen Verbindung, oder dem Grad der Zartheit der Theile, daraus sie bestehen, sondern auch von der Art der Bewegung, welche sie in ihrer Cristallisirung erlitten haben, und von vielen andern auf bloßem Zufall beruhenden Umständen, herrühren. Ich wage es, diesfalls die ausführlichen Bemerkungen hier anzuführen, welche 1760. in der Akademie der Wissenschaften zu Paris abgelesen worden, und überschrieben sind: Memoire sur les pyrites & les vitriols, pour servir de confirmation aux idées qu'a fait naitre la chymie sur la formation naturelle de ces substances minerales, & de quelques autres matieres qui resultent de leurs combinaisons.

a) Anmerkung. Jedermann weiß, wie wichtig die Känntniß der Mineralien für die bürgerliche Gesellschaft ist, fürnehmlich in Frankreich, Engelland und Deutschland, wo die Bergwerke die Seele der Handlung sind: Dieses hat viele, deren wir in dieser Schrift

Arten.

K

CIES.)

		Pag.
chsener weisser Arsenik.	n nativum.	24
chsener gelber Arsenik od. Oper	nativum.	26
chsen Rauschgelb.	.	28
chsener schwarzer Arsenik.	um nigrum.	31
kerde.	.	33
r Kobalt.	cinerea.	37
el-Kobalt.	pecularis.	41
ken-Kobalt.	coriæ-formis.	ib.
er-Kobalt.	ryſtallina.	42
-Blumen.		43
-Erde.	errea.	44
hsener reiner Wismuth.	vum purum.	47
s Wismuth-Erz.	lbo cinereſcens.	49
uth-Blumen.		50
ges Wismuth-Erz.	i arenacea.	ib.
hsener Zink.	nativum.	55
Erz.		ib.
		56
Blende.	rubeſcens.	58
g.	s.	59
fen Spiesglas.	dum nativum.	70
g Spiesglas-Erz.	ii ſtriata & vulgaris.	ib.
Spiesglas.	iii plumoſa.	72
Spiesglas-Erz.	iii ſolida.	ib.
es Spiesglas-Erz.	ii cryſtalliſata.	73
tes Spiesglas-Erz.	iii colorata.	ib.
enes reines Queckſilber.	s nativus.	81
r.	a.	84

in Ansehung des Glanzes und der Schmelzbarkeit, mit den eigentlichen Metallen haben, im Feuer rein werden, und die Eigenschaft haben, daß sie, wenn sie erkalten und hart werden, eine erhabene Oberfläche bekommen. Jedoch sind die Halbmetalle von den Metallen unterschieden, nicht allein durch die metallische Schwere; indem sie

Schrift zu erwehnen Gelegenheit haben werden, bewogen, ein völliges System über diese Wissenschaft auszuarbeiten, und uns nicht nur in der Kunst, alle Erze zu probieren, sondern auch von allen Grundsätzen derselben Unterricht zu geben. In Betrachtung dieses Nutzens habe ich vor wichtig und nöthig gehalten, bey der Beschreibung eines jeden Metalls und Halbmetalls, die Substanzen, welche zu ihrer Reduction geschickt sind, abzuhandeln, und diejenigen, mit welchen sie zuweilen vermischt sind, anzuführen.

Erze nennet man diejenigen Körper, welche aus Metallen und Halbmetallen, Schwefel oder Arsenik, oder aus beyden zugleich bestehen. Bisweilen sind auch unmetallische Erden oder Steine mit in ihre Mischung gekommen. Wenn diese Körper mehr Schwefel und Salz als Metall halten, sind es Kieße, harzige Substanzen u. d. m. Wenn ein mineralischer Körper **Erz** genennet werden soll, muß er so viel Metall halten, daß es mit Vortheil davon geschieden werden kann.

Die Erze oder Minerolien theilt man in dreyerley Arten ein, und zwar nach den Wirkungen, welche sie im Feuer an den Tag legen, nehmlich 1. in solche, welche vor sich selbst, oder mit Zusatz eines fremden Körpers schmelzen. 2. In solche, die schwerlich schmelzen, oder ein starkes und anhaltendes Feuer nöthig haben, wenn sie schmelzen sollen. 3. In strengflüßige, oder solche, die auch beym stärksten Feuer nicht schmelzen, und die nur durch Hülfe zugesetzter Flüße zum Fluß gebracht werden können. Die Probierkunst lehret uns, daß die Körper unterschiedliche Wirkungen im Schmelzfeuer thun müssen, nach Verhältnis der Vermischung mit andern Körpern. Diese nehmlichen, aus einem bloßen Zufalle herrührenden Mischungen machen, daß Erze, welche ihrer besondern Natur nach nicht leicht schmelzen, dennoch in verschiedenen Graden des Feuers schmelzen. Einige haben leichte Substanzen bey sich, welche durch Sichern und Waschen davon geschieden werden. Bisweilen muß man sie erst rösten, und nennet sie: mines separables, **scheidewürdige**. Wenn aber die mineralischen und metallischen Theile so klein sind, nahe beysammen,

zwar schwerer als alle bisher erwehnte Foßilien, doch leichter als die Metalle, jedoch nicht schmeidig sind, und sich unter dem Hammer nicht treiben lassen, nächst dem das Feuer nicht so aushalten wie die Metalle, sondern vielmehr fast gänzlich flüchtig sind. Sie lassen sich entweder in bloßem kochenden Wasser auflösen, wie der Arsenik, oder sind derb und brüchig, wie der Kobalt, Wismuth

oder weit von einander stehen, daß sie weder durch das Feuer, noch durch das Wasser, geschieden werden können, nennet man sie, sagt Herr Gellert, mines inseparables, **unscheidewürdige**: endlich nennet man diejenigen, in welchen Substanzen enthalten sind, welche durch die Wirkung des Feuers das Metall flüchtig machen, und mit sich davon führen, oder es in Schlacken verwandeln, die man nicht reduciren kann, mines rapaces, **räuberische Erze.**

Wenn man ein Erz probieren will, muß man reiche und arme Proben nehmen, ungefähr in dem Verhältnis, wie sie in der Grube sind, damit das Ausbringen im großen mit der kleinen Probe überein komme. Man siehet schon aus dem vorhergehenden, daß die Bearbeitung der Erze nicht von der Art derer ist, die man vor gleichgültig ansehen kann: Diejenigen, welche die Aufsicht über das Bergwerk eines Landes haben, verstatten auch keinen Bau eher, als bis sie genau untersucht haben, ob auch mehr als die Kosten heraus kommen. Wenn auch der Aufnehmer Verstand genug hat, mit Nutzen zu bauen, so siehet man doch auch darauf, daß die Arbeit nicht andern eben so wichtigen Werken, und in der Nähe zu Felde liegenden Gewerken Eintrag thue; daß der Hüttenrauch einen freyen Zug habe, und die gesunde Luft nicht verderbe, oder die Gruben-Wasser keine Ueberschwemmung verursachen, noch das zu Tränkung des Viehes nöthige Wasser verderben. S. Introduction à l'art des Mines de M. Hellot.

Es würde eine viel Zeit und Arbeit erfordernde unangenehme Arbeit seyn, wenn man in den Bergen, an allen Orten ohne Unterschied, auf Mineralien und Metalle, bloß auf gerade wohl, einschlagen wollte; Man hat dahero auf die Anzeichen Achtung gegeben, aus welchen man wahrnehmen kann, daß Erz an einem Orte lieget. 1. Die Lage der gebürgischen Gegend und ihre Dürre, nehmlich, wenn man ein Gebürge antrift, das gegen den Fuß des Berges sänftig fällt, mit buschigen, immer grünenden, knotigen und an dem Gipfel dürren Bäumen bewachsen ist, oder wenn

der

muth, und das Spiesglas, oder zähe wie Zink, oder flüssig wie das Queckſilber. Dieſe verſchiedenen Subſtanzen findet man allzeit in ihrer Mutter oder Gängen: Man nennet ſie Erze.

Alle dieſe den Halbmetallen eigene Kennzeichen unterſcheiden ſie auch von den eigentlichen Metallen, welche nichts anders als eine Zuſammenfügung, mit Salzen, Harzen

der Berg friſche Kräuter mit Blumen, und inſonderheit mit ſchwarzen Blättern, trägt, und der Erdboden leicht, ſchwammig und fruchtbar iſt, und überall gleich dicke liegt. 2. Wenn die zarten aufſteigenden Dünſte den im Winter fallenden Schnee bald ſchmelzen. 3. Wenn man bisweilen über Tage das Ausgehen der Gänge wahrnimmt, welches ſich durch quarzige oder ſpäthige Arten verräth. 4. Wo Riſſe oder Klüfte vorhanden ſind, aus welchen metalliſche Geſchiebe vom Waſſer fortgeführet werden: da kann man glauben, daß der Gang nicht weit davon iſt, und man ihn dem Bach entgegen finden werde. Es lehret auch die Erfahrung, daß an den Orten, wo Gänge nicht tief unter der Erde ſtreichen, die hineingeſäeten Körner, wenn ſie kaum zween Finger hoch gewachſen, gelb werden, und verdorren. Dieſes mag von der Findung der Gänge, durch das äuſerliche Anſehen der Gegend genug ſeyn. Wer Nachricht von der Art, die Gänge mit der Ruthe auszugehen, zu wiſſen verlangt, kann die Abhandlung des Herrn Abt von Vallemont, ingleichen Herrn Lehmanns, in den zu Berlin herausgegebenen phyſikaliſchen Beluſtigungen nachleſen.

Das erſte, was beym Bergbau in Acht zu nehmen iſt, beſtehet darinnen, daß man mit einem Stolln ſo tief anſitzt, als möglich, und damit auffahre, wo man am nächſten und leichteſten den Gang erſchroten kann. Man verwahrt die Firſte, damit die Erde nicht herein gehe: hernach arbeitet man mit eiſernem Gezähe, die Erze zu gewinnen und zu fördern: Die Gänge liegen theils tief, theils ſeichte: Unſere ſind insgemein in der Raſenteufe am reichſten; in den nordlichen Ländern Aſiens, als in Siberien, findet man ſie über Tage. S. Gmelins Reiſe nach Siberien. In den nordiſchen Gegenden in Europa brechen ſie, beſonders die Kupfer-Erze, bis in eine Teufe von 2600. Schuhe tief.

Sowohl die Halbmetalle, als Metalle, findet man ſelten rein in der Erde; ſie ſind faſt alle mit quarzigen oder ſpäthigen Geſtein, oder ſandiger Erde, und noch öfterer mit Schwefel und Arſenik vermiſcht. Wenn dieſe Subſtanzen ſich zwiſchen ſie geſetzet, ſo mine-

zwar schwerer als alle bisher erwehnte Foßilien, doch leichter als die Metalle, jedoch nicht schmeidig sind, und sich unter dem Hammer nicht treiben lassen, nächst dem das Feuer nicht so aushalten wie die Metalle, sondern vielmehr fast gänzlich flüchtig sind. Sie lassen sich entweder in bloßem kochenden Wasser auflösen, wie der Arsenik, oder sind derb und brüchig, wie der Kobalt, Wismuth

oder weit von einander stehen, daß sie weder durch das Feuer, noch durch das Wasser, geschieden werden können, nennet man sie, sagt Herr Gellert, mines inseparables, **unscheidewürdige**: endlich nennet man diejenigen, in welchen Substanzen enthalten sind, welche durch die Wirkung des Feuers das Metall flüchtig machen, und mit sich davon führen, oder es in Schlacken verwandeln, die man nicht reduciren kann, mines rapaces, **räuberische Erze.**

Wenn man ein Erz probieren will, muß man reiche und arme Proben nehmen, ungefähr in dem Verhältnis, wie sie in der Grube sind, damit das Ausbringen im großen mit der kleinen Probe überein komme. Man siehet schon aus dem vorhergehenden, daß die Bearbeitung der Erze nicht von der Art derer ist, die man vor gleichgültig ansehen kann: Diejenigen, welche die Aufsicht über das Bergwerk eines Landes haben, verstatten auch keinen Bau eher, als bis sie genau untersucht haben, ob auch mehr als die Kosten heraus kommen. Wenn auch der Aufnehmer Verstand genug hat, mit Nutzen zu bauen, so siehet man doch auch darauf, daß die Arbeit nicht andern eben so wichtigen Werken, und in der Nähe zu Felde liegenden Gewerken Eintrag thue; daß der Hüttenrauch einen freyen Zug habe, und die gesunde Luft nicht verderbe, oder die Gruben-Wasser keine Ueberschwemmung verursachen, noch das zu Tränkung des Viehes nöthige Wasser verderben. S. Introduction à l'art des Mines de M. Hellot.

Es würde eine viel Zeit und Arbeit erfordernde unangenehme Arbeit seyn, wenn man in den Bergen, an allen Orten ohne Unterschied, auf Mineralien und Metalle, bloß auf gerade wohl, einschlagen wollte; Man hat dahero auf die Anzeichen Achtung gegeben, aus welchen man wahrnehmen kann, daß Erz an einem Orte lieget. 1. Die Lage der gebürgischen Gegend und ihre Dürre, nehmlich, wenn man ein Gebürge antrift, das gegen den Fuß des Berges sänftig fällt, mit buschigen, immer grünenden, knotigen und an dem Gipfel dürren Bäumen bewachsen ist, oder wenn

der

muth, und das Spiesglas, oder zähe wie Zink, oder flüssig wie das Queckſilber. Dieſe verſchiedenen Subſtanzen findet man allzeit in ihrer Mutter oder Gängen: Man nennet ſie Erze.

Alle dieſe den Halbmetallen eigene Kennzeichen unterſcheiden ſie auch von den eigentlichen Metallen, welche nichts anders als eine Zuſammenfügung, mit Salzen, Har-

der Berg friſche Kräuter mit Blumen, und inſonderheit mit ſchwarzen Blättern, trägt, und der Erdboden leicht, ſchwammig und fruchtbar iſt, und überall gleich dicke liegt. 2. Wenn die zarten aufſteigenden Dünſte den im Winter fallenden Schnee bald ſchmelzen. 3. Wenn man bisweilen über Tage das Ausgehen der Gänge wahrnimmt, welches ſich durch quarzige oder ſpäthige Arten verräth. 4. Wo Riſſe oder Klüfte vorhanden ſind, aus welchen metalliſche Geſchiebe vom Waſſer fortgeführet werden: da kann man glauben, daß der Gang nicht weit davon iſt, und man ihn dem Bach entgegen finden werde. Es lehret auch die Erfahrung, daß an den Orten, wo Gänge nicht tief unter der Erde ſtreichen, die hineingeſäeten Körner, wenn ſie kaum zween Finger hoch gewachſen, gelb werden, und verdorren. Dieſes mag von der Findung der Gänge, durch das äuſerliche Anſehen der Gegend genug ſeyn. Wer Nachricht von der Art, die Gänge mit der Ruthe auszugehen, zu wiſſen verlangt, kann die Abhandlung des Herrn Abt von Vallemont, ingleichen Herrn Lehmanns, in den zu Berlin herausgegebenen phyſikaliſchen Beluſtigungen nachleſen.

Das erſte, was beym Bergbau in Acht zu nehmen iſt, beſtehet darinnen, daß man mit einem Stolln ſo tief anſitzt, als möglich, und damit auffahre, wo man am nächſten und leichteſten den Gang erſchroten kann. Man verwahrt die Firſte, damit die Erde nicht herein gehe: hernach arbeitet man mit eiſernem Gezähe, die Erze zu gewinnen und zu fördern: Die Gänge liegen theils tief, theils ſeichte: Unſere ſind insgemein in der Raſenteufe am reichſten; in den nordlichen Ländern Aſiens, als in Siberien, findet man ſie über Tage. S. Gmelins Reiſe nach Siberien. In den nordiſchen Gegenden in Europa brechen ſie, beſonders die Kupfer-Erze, bis in eine Teufe von 2600. Schuhe tief.

Sowohl die Halbmetalle, als Metalle, findet man ſelten rein in der Erde; ſie ſind faſt alle mit quarzigen oder ſpäthigen Geſtein, oder ſandiger Erde, und noch öfterer mit Schwefel und Arſenik vermiſcht. Wenn dieſe Subſtanzen ſich zwiſchen ſie geſetzet, ſo mine-

zen, und metallischen Substanzen vermischter erdhafter oder steinartiger Materien sind. Dieses macht, daß die Wirkung des Feuers sie zu Stein oder zu Schlacken und Glas macht. Wir wollen von den Halbmetallen zwo Abtheilungen machen: die erste soll die festen, (solides,) und die andere die flüßigen, (fluides,) begreifen.

Erste

ralisiren sie selbige, und können nicht davon getrieben werden, ohne daß sie zum Theil solche rauben. Man muß daher von den Zeichen unterrichtet seyn, daran man den Vorzug eines Metalls in dieser Gestalt erkennet: man würde sonst das reichste Erz unter die Füsse treten, ohne zu vermuthen, daß es vorhanden sey. S. Gellert. Das Gold alleine macht eine Ausnahme von dieser Regel: Der Schwefel und der Arsenik können nicht in solches wirken: Es behält allzeit seine metallische Gestalt in seinem Erze.

Ich habe schon gesagt, daß die meisten Erze aus einer Erde oder Stein bestehen, damit sie vereiniget sind, in welchem sie sich gleichsam verliehren, und fast gänzlich mineralisirt sind: um ihnen also ihre reine metallische Gestalt zu geben, muß ihr Schwefel und Arsenik durch Brennen oder Rösten ausgetrieben werden. Das Feuer, darein man das Erz leget, ist hinlänglich, sie zu verbrennen, reichet aber nicht zu, sie zu schmelzen. Diese Arbeit heißt **rösten**: hernach wird das Erz in die Wäsche gebracht, um die erdhaften Theile davon zu waschen: sodann werden sie in einem dazu geschickten Ofen geschmelzet: Bisweilen muß man Flüße zuschlagen, die von ganz anderer Natur sind, zumahl wenn das Schmelzen heisgrädiger Erze gut von statten gehen soll: Ueber dieses ist man vielmahl genöthiget ihnen das brennliche Wesen, welches ihnen mangelt, oder im Schmelzen verlohren gegangen, durch Kohlstaub wieder zu geben, welches sie nöthig haben, wenn sie unter ihrer metallischen Gestalt erscheinen sollen. Man setzet auch wohl salzige und alkalische Materien zu, um die steinhaften oder erdhaften Theile, die ihm anhängen, zu verschlacken. Mit einem Wort, man giebt ihm einen Zuschlag oder Fluß, der eine Gleichheit mit der unreinen und leichten Materie hat, welche sich in der Zusammensetzung der Mineralien befindet, und durch dieses Mittel wird der metallische Theil, der am schwersten ist, zu Boden geschlagen, und macht einen König. Diese Anleitung zu Erkänntnis der Erze kann denen nützlich seyn, welche entweder wegen ihres Standes, oder zum Vergnügen Stuffen sammlen wollen.

Erste Unterabtheilung.

Feste Halbmetalle. (Demi-metaux solides. Semi-metalla solida.)

Sie sind hart und derb, aber nicht schmeidig, lassen sich mit dem Hammer nicht treiben, sondern werden zu Mehl: Sie schmelzen bey gelinderm Feuer, in Ansehung des Grades, welchen die Metalle haben müssen, wenn sie schmelzen sollen, bey welchem die Halbmetalle verlohren gehen würden.

Drey und vierzigstes Geschlecht.

Arsenik. (Arsenic. Arsenicum. *Auct.*)

Der Arsenik ist eine spröde, brüchige, bald undurchsichtige, bald weisse, bald durchscheinende und glasartige, blätteriche Substanz, von gleichsam salzartiger Natur, indem er sich in einem Tage in vierzehn oder funfzehn mal so schweren kochendem Wasser auflößt; man kann auch die zur Auflösung nöthige Zeit verkürzen, wenn man noch einmal so viel Wasser dazu nimmt, und wenn man es einkochet, bekömmt man gelbe, ziemlich durchsichtige, aber unordentliche Cristallen (a). Der Arsenik fliesset im Feuer,

a) Die höchste Flüchtigkeit des Arseniks, und seine besondere Eigenschaft, sich in dreyßig mal so viel kochendem Wasser, in Weineßig, Weingeist und Oel aufzulösen, (Upsal. Acta Erud. Brand. de Semi-metallis,) hat Gelegenheit gegeben, daß ihn einige mehr vor ein Salz, als einen metallischen Kalk angesehen haben. Gellert aber behauptet, daß er zu den Halbmetallen zu rechnen sey. 1. Weil man ihn öfters als ein weisses Pulver, bisweilen cristallenförmig und durchsichtig, wie den gemachten Arsenik, findet. 2. Weil man ihm allzeit seine halbmetallische Form (semi-metalleitas) wieder geben kann, wenn man ihm ein dazu geschicktes, fettiges, brennliches Wesen, als Oel, Ruß, oder Seife zusetzt. Denn bey einem gemäßigten Feuer schmilzt er zu einem wahren König, welcher sich leicht zu Kalk machen läßt.

ohne sich zu entzünden, und wird ganz und leichtlich flüchtig, unter der Gestalt eines weissen, dicken, allzeit mit einem Knoblauchs-Geruch begleiteten Rauchs, welcher sehr schädlich ist (a). Wenn dieser Rauch wieder kalt wird, so verdicket er sich, und wird zu einer eben so weissen, schweren, und fast eben so durchsichtigen Substanz, als die vorhergehenden Cristallen waren, die aber an der Luft äusserlich eine mehlige Rinde bekömmt. Nimmt man den Arsenik, sogleich wenn er geschmolzen, aus dem Feuer, so bekömmt er oben eine ganz ebene, der vorhergehenden allzeit ähnliche Fläche. Wallerius, 289. S. sagt, der Arsenik vermische sich mit allen Metallen, mache das Gold graulich, das Silber dunkelgrau, das Kupfer weiß auf dem Bruch. (venerem dealbans.) Mit Zinn vermischt, machet er eine weisse, im Feuer strengflüßige (b) Masse; mit Bley giebt er ein Hyacinthenfarbiges Glas, oder eine sehr harte, brüchige Substanz: das Eisen färbt er schwarz. S. Brand von Halbmetallen in den Upsalischen Act. Erud. 1733. Dieser Schriftsteller lehrt auch den Arsenik-König durch Sublimirung mit zween Tiegeln zu machen; man kann ihn aber auch durch Niederschlagen erhalten. Waller. 403. S.

Zweyhundert sieben und zwanzigste Art.

I. Gewachsener weisser Arsenik. (Arsenic vierge, ou Arsenic blanc. Arsenicum album. Arsenicum purum. Arsenicum nativum simplex. *Wall.* Arsenicum nudum purum. *Carth.*)

Er

a) Diesen Rauch empfindet man viel stärker, als den Dampf, welcher in der Grube als ein Rauch aufsteiget, der so schädlich ist, daß er die Leute, die solchem ausgesetzt sind, tödten kann.

b) Es ist bekannt, daß sowohl der Arsenik, als der Schwefel, diejenigen Substanzen sind, welche die Metalle und Halbmetalle am meisten mineralisiren, er erleichtert aber zugleich auch das Schmelzen der strengflüßigen Materien.

Er ist rein und ohne alle erdartige, steinartige und mineralische Materie. Man kennet ihn leicht an der Farbe, am Rauch und am Geruch, den er im Feuer giebt. Er ist gemeiniglich weisser, glänzender und nicht so schuppig, wie andere Arten des Arseniks.

Man hat:

1. Gewachsenes reines Arsenikmehl. (Arsenic vierge en farine. Arsenicum nativum farinaceum. W*all.* Arsenicum pulverulentum. *Carth.*)

Dieser Arsenik siehet in der That wie weisses Mehl aus. Es ist noch nicht ausgemacht, ob er von einem aufgelöseten Arsenik, oder dessen Beschlag, oder vielmehr aus einem sich angelegten Arsenikdampfe, der sich verdicket, (arsenicum vaporosum resolutum) entstehe. Man ist unschlüßig, welcher von diesen beyden Meynungen man beystimmen soll.

1. Durchsichtiger cristallischer Arsenik. (a) (Arsenic vierge cristallin. Arsenicum nativum crystallinum. *Wall.* Arsenicum crystallinum album, nitidum. *Carth.*)

Es sind weisse, dünne, durchsichtige, einer weissen oder gelblichen Glasmasse ähnliche Cristallen: ihre Figur ist vielseitig, und machet Büschel, welche aus einem Mittelpuncte laufen. Dieser Arsenik ist selten recht rein zu finden. Er ist immer mit ein wenig Schwefel vermischt, so wie die arsenikalischen Dämpfe in der Grube, welche so wie dieser alle Eigenschaften des gemachten Arseniks haben. (a)

a) Man kann Arsenik-Cristallen durch Sublimirung erhalten; der Proceß stehet in den Schwedischen Abhandlungen, 1744. Vol. V. 20. 24. S. von J. Browell das. 38. S. von D. Tilas.

b) Anmerkung. Viele Personen leugnen, daß man diese beyden Sorten vom Arsenik habe. Allein außer dem Zeugniß der Schriftsteller, welche davon Meldung thun, kann ich versichern, daß ich dergleichen selbst in Klüften und an der Firste der Kobalt- und Wismuthgruben gefunden habe. Er hieng klumpenweiß, theils häufig, unter der Gestalt eines weissen mehligen Pulvers, theils aber,

Zweyhundert acht und zwanzigste Art.

II. Gelber Arsenik, Auripigment, Operment. (Arsenic jaune, ou Orpiment. Arsenicum flavum. Auripigmentum Officinarum. ἀρρένηχον *Galeni.* Narneth *Serapii.* Zarnikaut. Asfar *Arabum.* Arsenicum citrinum *Dioſc.* & *Plin.* Arsenicum sulphure & lapide spathoso & micaceo mineralisátum, minera flavescente. W*all.* Arsenicum luteum lamellatum, micaceum. W*olt.* Arsenicum mineralisatum ex lamellis flavis splendentibus, imbricatis compositum. *Carth.*)

Das Operment oder Auripigment ist eine mineralische arsenikalische, gelbe, bisweilen ins röthliche oder grünliche spielende Substanz. Es ist derb, glänzend, bestehet aus schimmernden, talkartigen, goldfarbenen, glänzenden Spathkörnern. Im Feuer wird es dunkel, und giebt eine blauliche Flamme, mit einem dicken rußigen Rauch und schwefelhaften Knoblauchsgeruch von sich, der erstickend ist. Macht man das Feuer stärker, so verfliegt ein Theil, und läßt im Tiegel eine grünliche Materie, wie Sand, zurück.

Man hat:

1. Grünlich gelbes gewachsenes Operment. (Orpiment natif d'un jaune verdâtre. Auripigmentum nativum citrino-virideſcens. Auripigmentum citrinum. *W all.*)

Es

aber, wiewohl sehr wenig, in kristallischer, blätterichter Figur, wie der gemachte, am Gestein. Cartheuser führt an, daß er kleine Stücken besitze, welche zu Joachimsthal in Böhmen gefunden worden. Nicht selten ist der Arsenik von Natur mit Zwittern und Silbererz vereiniget: Man findet dergleichen in den Mineralien-Sammlungen. Die Farben, damit diese Arsenikarten gezieret sind, geben bisweilen Anlas, sie für Mineralien und kostbare Metalle zu halten. Ich werde die Weise, wie dieses Halbmetall reducirt wird, anführen, wenn ich von den Substanzen, in denen es insgemein eingemischet ist, als vom Wismuth und Kobalt, reden werde, insonderheit in der letzten Anmerkung vom Kobalt.

Es ist in Stücken, wie ein Daumen groß, grünlich gelb, und läßt sich zerreiben; oder in großen Stücken, wie ein Menschenkopf, dunkelgelb, mit ein wenig grün vermischt, sehr derb und schwefelreich. Beyde sind mit Glimmer durchwirkt. Dieses Operment findet man in Erdlagen, unter andern in der Gegend bey Neusohl und in Servien.

2. Röthlichgelb gewachsenes Operment. (Orpiment natif d'un jaune rougeatre. Auripigmentum nativum flavo-rubescens. Auripigmentum rubro flavum. W*all*.)

Wird in Klumpen von verschiedener Größe und Figur gefunden, ein wenig dunkelgelb von Farbe. Das blaß- oder Citronengelbe, und ein wenig lichtroth gefärbte ist in Stücken, einer Faust groß, zart, von blätterichen Gewebe, ein wenig zähe und glänzend auf dem Bruch. Das schön gelbe ist in kleinen Stücken, mit schönen rothen Adern durchzogen, ein wenig durchscheinend, und ist einigermassen dem gewachsenen rothen Schwefel ähnlich. Man nennet es lichtes, rothes Operment.

Es kommen unterschiedene Sorten gewachsenen Operments aus Engelland, Holland, Deutschland, Schweden und Italien. (a)

Zwey-

a) Anmerkung. Geoffroi, in seiner Mat. med. siehet das gewachsene Operment vor eine Zusammensetzung schwefelhafter, mercurialischer Principien eines saueren Salzes und harziger Substanzen an: Andere sagen, es bestehe aus viel Arsenik, ein wenig Schwefel und Erde. S. Potts Abhandlung von diesem Mineral.

Operment ist eigentlich die Substanz, welche die Alten Arsenicum oder Venenum, und wenn sie es im Tiegel geröstet hatten, bis es roth war, Sandaracha nenneten, weil es alsdenn dem Realgar gleich kam.

Es wird bisweilen ein Operment verkauft, welches durch Kunst gemacht ist. Es wird aus einer Mischung von 12. bis 15. Theilen gestossener Schwefelblumen, und einem Theile weissen Arsenik bereitet. Dieses ist goldgelb, und wird in Deutschland durch das Schmelzen bereitet, wir bekommen es theils unter dem Namen: gereinigtes Operment, theils unter dem Namen realgar, nachdem

Sechste Classe.

Halbmetalle. (Demi-metaux. Semi-Metalla.) (a)

Halbmetalle nennt man erdhafte, schwere, mehr oder weniger feste Körper, welche eine große Gleichheit, in

wichtige Kieshistorie zu danken habe. 1. Lehrt uns dieses fürtrefliche Buch, daß, jemehr ein Kies Kupfer hält, desto weniger hält er Schwefel. 2. Jemehr er Eisen führt, desto mehr hält er Schwefel. 3. Jemehr Arsenik im Kies ist, desto weniger hält er Schwefel. 4. In einem Erz, das Schwefel ohne Arsenik hat, wird man kein Kupfer finden. 5. Je gelber, eckiger und derber ein Kies ist, und je weniger er Feuer schlägt, desto mehr hat er Kupfertheile bey sich. Alle Kieße, die sich auslaugen lassen, oder Risse bekommen, oder in der Luft zerfallen, sind vitriolisch oder schwefelartig, und führen mehr oder weniger Eisen, dargegen aber wenig oder gar kein Kupfer; haben sie aber etwas Kupfer, so sehen sie grünlich aus, und schlagen schwerlich Feuer.

Was die Eigenschaften und den Unterschied der seltsamen Figuren, welche die Kieße insgemein haben, anlanget, so kann man mit Recht vermuthen, daß solche nicht nur, wie die Figur der Salze, von der unterschiedenen Verbindung, oder dem Grad der Zartheit der Theile, daraus sie bestehen, sondern auch von der Art der Bewegung, welche sie in ihrer Cristallisirung erlitten haben, und von vielen andern auf bloßem Zufall beruhenden Umständen, herrühren. Ich wage es, diesfalls die ausführlichen Bemerkungen hier anzuführen, welche 1760. in der Akademie der Wissenschaften zu Paris abgelesen worden, und überschrieben sind: Memoire sur les pyrites & les vitriols, pour servir de confirmation aux idées qu'a fait naitre la chymie sur la formation naturelle de ces substances minerales, & de quelques autres matieres qui resultent de leurs combinaisons.

a) Anmerkung. Jedermann weiß, wie wichtig die Känntniß der Mineralien für die bürgerliche Gesellschaft ist, fürnehmlich in Frankreich, Engelland und Deutschland, wo die Bergwerke die Seele der Handlung sind: Dieses hat viele, deren wir in dieser

Schrift

Xten.

CIES.)

Pag.

chsener weisser Arsenik. . n nativum. . . 24
chsener gelber Arsenik od. Oper nativum. . . 26
chsen Rauschgelb. 28
chsener schwarzer Arsenik. um nigrum. . 31
kerde. 33

r Kobalt. . . cinerea. . . 37
el-Kobalt. . . pecularis. . . 41
ken-Kobalt. . . coriæ-formis. . ib.
er-Kobalt. . . ryſtallina. . . 42
-Blumen. 43
-Erde. . . . errea. . . 44

hsener reiner Wismuth. . vum purum. . 47
s Wismuth-Erz. . . lbo cinereſcens. . 49
uth-Blumen. 50
ges Wismuth-Erz. . i arenacea. . . ib.

hsener Zink. . . nativum. . . 55
Erz. . . . . ib.
. 56
Blende. . . rubeſcens. . . 58
g. . . . s. . . . 59

fen Spiesglas. . . dum nativum. . 70
g Spiesglas-Erz. . . ii ſtriata & vulgaris. ib.
Spiesglas. . . iii plumoſa. . . 72
Spiesglas-Erz. . . iii ſolida. . . ib.
es Spiesglas-Erz. . . ii cryſtalliſata. . 73
tes Spiesglas-Erz. . ii colorata. . . ib.

enes reines Quecksilber. . s nativus. . . 81
r. . . . a. . . . 84

Sechste Classe.

Halbmetalle. (Demi-metaux. Semi-Metalla.) (a)

Halbmetalle nennt man erdhafte, schwere, mehr oder weniger feste Körper, welche eine große Gleichheit, in

wichtige Kieshistorie zu danken habe. 1. Lehrt uns dieses fürtrefliche Buch, daß, jemehr ein Kies Kupfer hält, desto weniger hält er Schwefel. 2. Jemehr er Eisen führt, desto mehr hält er Schwefel. 3. Jemehr Arsenik im Kies ist, desto weniger hält er Schwefel. 4. In einem Erz, das Schwefel ohne Arsenik hat, wird man kein Kupfer finden. 5. Je gelber, eckiger und derber ein Kies ist, und je weniger er Feuer schlägt, desto mehr hat er Kupfertheile bey sich. Alle Kieße, die sich auslaugen lassen, oder Risse bekommen, oder in der Luft zerfallen, sind vitriolisch oder schwefelartig, und führen mehr oder weniger Eisen, dargegen aber wenig oder gar kein Kupfer; haben sie aber etwas Kupfer, so sehen sie grünlich aus, und schlagen schwerlich Feuer.

Was die Eigenschaften und den Unterschied der seltsamen Figuren, welche die Kieße insgemein haben, anlanget, so kann man mit Recht vermuthen, daß solche nicht nur, wie die Figur der Salze, von der unterschiedenen Verbindung, oder dem Grad der Zartheit der Theile, daraus sie bestehen, sondern auch von der Art der Bewegung, welche sie in ihrer Cristallisirung erlitten haben, und von vielen andern auf bloßem Zufall beruhenden Umständen, herrühren. Ich wage es, diesfalls die ausführlichen Bemerkungen hier anzuführen, welche 1760. in der Akademie der Wissenschaften zu Paris abgelesen worden, und überschrieben sind: Memoire sur les pyrites & les vitriols, pour servir de confirmation aux idées qu'a fait naitre la chymie sur la formation naturelle de ces substances minerales, & de quelques autres matieres qui resultent de leurs combinaisons.

a) Anmerkung. Jedermann weiß, wie wichtig die Känntniß der Mineralien für die bürgerliche Gesellschaft ist, fürnehmlich in Frankreich, Engelland und Deutschland, wo die Bergwerke die Seele der Handlung sind: Dieses hat viele, deren wir in dieser

Schrift

Arten. CIES.) K

		Pag.
chsener weisser Arsenik.	n nativum.	24
chsener gelber Arsenik od. Oper	nativum.	26
chsen Rauschgelb.	. . .	28
chsener schwarzer Arsenik.	um nigrum.	31
kerde.	. . .	33
r Kobalt.	cinerea.	37
el-Kobalt.	pecularis.	41
ken-Kobalt.	coriæ-formis.	ib.
er-Kobalt.	ryſtallina.	42
-Blumen.		43
-Erde.	errea.	44
hsener reiner Wismuth.	vum purum.	47
s Wismuth-Erz.	lbo cinereſcens.	49
uth-Blumen.		50
ges Wismuth-Erz.	i arenacea.	ib.
hsener Zink.	nativum.	55
Erz.		ib.
		56
Blende.	rubeſcens.	58
	s.	59
fen Spiesglas.	dum nativum.	70
g Spiesglas-Erz.	ii ſtriata & vulgaris.	ib.
Spiesglas.	iii plumoſa.	72
Spiesglas-Erz.	iii ſolida.	ib.
es Spiesglas-Erz.	ii cryſtalliſata.	73
tes Spiesglas-Erz.	iii colorata.	ib.
enes reines Queckſilber.	s nativus.	81
r.	a.	84

in Ansehung des Glanzes und der Schmelzbarkeit, mit den eigentlichen Metallen haben, im Feuer rein werden, und die Eigenschaft haben, daß sie, wenn sie erkalten und hart werden, eine erhabene Oberfläche bekommen. Jedoch sind die Halbmetalle von den Metallen unterschieden, nicht allein durch die metallische Schwere; indem sie

Schrift zu erwehnen Gelegenheit haben werden, bewogen, ein völliges System über diese Wissenschaft auszuarbeiten, und uns nicht nur in der Kunst, alle Erze zu probieren, sondern auch von allen Grundsätzen derselben Unterricht zu geben. In Betrachtung dieses Nutzens habe ich vor wichtig und nöthig gehalten, bey der Beschreibung eines jeden Metalls und Halbmetalls, die Substanzen, welche zu ihrer Reduction geschickt sind, abzuhandeln, und diejenigen, mit welchen sie zuweilen vermischt sind, anzuführen.

Erze nennet man diejenigen Körper, welche aus Metallen und Halbmetallen, Schwefel oder Arsenik, oder aus beyden zugleich bestehen. Bisweilen sind auch unmetallische Erden oder Steine mit in ihre Mischung gekommen. Wenn diese Körper mehr Schwefel und Salz als Metall halten, sind es Kieße, harzige Substanzen u. d. m. Wenn ein mineralischer Körper Erz genennet werden soll, muß er so viel Metall halten, daß es mit Vortheil davon geschieden werden kann.

Die Erze oder Minerolien theilt man in dreyerley Arten ein, und zwar nach den Wirkungen, welche sie im Feuer an den Tag legen, nehmlich 1. in solche, welche vor sich selbst, oder mit Zusatz eines fremden Körpers schmelzen. 2. In solche, die schwerlich schmelzen, oder ein starkes und anhaltendes Feuer nöthig haben, wenn sie schmelzen sollen. 3. In strengflüßige, oder solche, die auch beym stärksten Feuer nicht schmelzen, und die nur durch Hülfe zugesetzter Flüße zum Fluß gebracht werden können. Die Probierkunst lehret uns, daß die Körper unterschiedliche Wirkungen im Schmelzfeuer thun müssen, nach Verhältnis der Vermischung mit andern Körpern. Diese nehmlichen, aus einem bloßen Zufalle herrührenden Mischungen machen, daß Erze, welche ihrer besondern Natur nach nicht leicht schmelzen, dennoch in verschiedenen Graden des Feuers schmelzen. Einige haben leichte Substanzen bey sich, welche durch Sichern und Waschen davon geschieden werden. Bisweilen muß man sie erst rösten, und nennet sie: mines separables, **scheidewürdige**. Wenn aber die mineralischen und metallischen Theile so klein sind, nahe beysammen,

zwar schwerer als alle bisher erwehnte Foßilien, doch leichter als die Metalle, jedoch nicht schmeidig sind, und sich unter dem Hammer nicht treiben lassen, nächst dem das Feuer nicht so aushalten wie die Metalle, sondern vielmehr fast gänzlich flüchtig sind. Sie lassen sich entweder in bloßem kochenden Wasser auflösen, wie der Arsenik, oder sind derb und brüchig, wie der Kobalt, Wismuth

oder weit von einander stehen, daß sie weder durch das Feuer, noch durch das Wasser, geschieden werden können, nennet man sie, sagt Herr Gellert, mines inseparables, **unscheidewürdige**: endlich nennet man diejenigen, in welchen Substanzen enthalten sind, welche durch die Wirkung des Feuers das Metall flüchtig machen, und mit sich davon führen, oder es in Schlacken verwandeln, die man nicht reduciren kann, mines rapaces, **räuberische Erze.**

Wenn man ein Erz probieren will, muß man reiche und arme Proben nehmen, ungefähr in dem Verhältnis, wie sie in der Grube sind, damit das Ausbringen im großen mit der kleinen Probe überein komme. Man siehet schon aus dem vorhergehenden, daß die Bearbeitung der Erze nicht von der Art derer ist, die man vor gleichgültig ansehen kann: Diejenigen, welche die Aufsicht über das Bergwerk eines Landes haben, verstatten auch keinen Bau eher, als bis sie genau untersucht haben, ob auch mehr als die Kosten heraus kommen. Wenn auch der Aufnehmer Verstand genug hat, mit Nutzen zu bauen, so siehet man doch auch darauf, daß die Arbeit nicht andern eben so wichtigen Werken, und in der Nähe zu Felde liegenden Gewerken Eintrag thue; daß der Hüttenrauch einen freyen Zug habe, und die gesunde Luft nicht verderbe, oder die Gruben-Wasser keine Ueberschwemmung verursachen, noch das zu Tränkung des Viehes nöthige Wasser verderben. S. Introduction à l'art des Mines de M. Hellot.

Es würde eine viel Zeit und Arbeit erfordernde unangenehme Arbeit seyn, wenn man in den Bergen, an allen Orten ohne Unterschied, auf Mineralien und Metalle, bloß auf gerade wohl, einschlagen wollte; Man hat dahero auf die Anzeichen Achtung gegeben, aus welchen man wahrnehmen kann, daß Erz an einem Orte lieget. 1. Die Lage der gebürgischen Gegend und ihre Dürre, nehmlich, wenn man ein Gebürge antrift, das gegen den Fuß des Berges sänftig fällt, mit buschigen, immer grünenden, knotigen und an dem Gipfel dürren Bäumen bewachsen ist, oder wenn

der

muth, und das Spiesglas, oder zähe wie Zink, oder flüssig wie das Queckſilber. Dieſe verſchiedenen Subſtanzen findet man allzeit in ihrer Mutter oder Gängen: Man nennet ſie Erze.

Alle dieſe den Halbmetallen eigene Kennzeichen unterſcheiden ſie auch von den eigentlichen Metallen, welche nichts anders als eine Zuſammenfügung, mit Salzen, Har-

der Berg friſche Kräuter mit Blumen, und inſonderheit mit ſchwarzen Blättern, trägt, und der Erdboden leicht, ſchwammig und fruchtbar iſt, und überall gleich dicke liegt. 2. Wenn die zarten aufſteigenden Dünſte den im Winter fallenden Schnee bald ſchmelzen. 3. Wenn man bisweilen über Tage das Ausgehen der Gänge wahrnimmt, welches ſich durch quarzige oder ſpäthige Arten verräth. 4. Wo Riſſe oder Klüfte vorhanden ſind, aus welchen metalliſche Geſchiebe vom Waſſer fortgeführet werden: da kann man glauben, daß der Gang nicht weit davon iſt, und man ihn dem Bach entgegen finden werde. Es lehret auch die Erfahrung, daß an den Orten, wo Gänge nicht tief unter der Erde ſtreichen, die hineingeſäeten Körner, wenn ſie kaum zween Finger hoch gewachſen, gelb werden, und verdorren. Dieſes mag von der Findung der Gänge, durch das äuſerliche Anſehen der Gegend genug ſeyn. Wer Nachricht von der Art, die Gänge mit der Ruthe auszugehen, zu wiſſen verlangt, kann die Abhandlung des Herrn Abt von Vallemont, ingleichen Herrn Lehmanns, in den zu Berlin herausgegebenen phyſikaliſchen Beluſtigungen nachleſen.

Das erſte, was beym Bergbau in Acht zu nehmen iſt, beſtehet darinnen, daß man mit einem Stolln ſo tief anſitzt, als möglich, und damit auffahre, wo man am nächſten und leichteſten den Gang erſchroten kann. Man verwahrt die Firſte, damit die Erde nicht herein gehe: hernach arbeitet man mit eiſernem Gezähe, die Erze zu gewinnen und zu fördern: Die Gänge liegen theils tief, theils ſeichte: Unſere ſind insgemein in der Raſenteufe am reichſten; in den nordlichen Ländern Aſiens, als in Siberien, findet man ſie über Tage. S. Gmelins Reiſe nach Siberien. In den nordiſchen Gegenden in Europa brechen ſie, beſonders die Kupfer-Erze, bis in eine Teufe von 2600. Schuhe tief.

Sowohl die Halbmetalle, als Metalle, findet man ſelten rein in der Erde; ſie ſind faſt alle mit quarzigen oder ſpäthigen Geſtein, oder ſandiger Erde, und noch öfterer mit Schwefel und Arſenik vermiſcht. Wenn dieſe Subſtanzen ſich zwiſchen ſie geſetzet, ſo mine-

zen, und metallischen Substanzen vermischter erdhafter oder steinartiger Materien sind. Dieses macht, daß die Wirkung des Feuers sie zu Stein oder zu Schlacken und Glas macht. Wir wollen von den Halbmetallen zwo Abtheilungen machen: die erste soll die festen, (solides,) und die andere die flüßigen, (fluides,) begreifen.

Erste

ralisiren sie selbige, und können nicht davon getrieben werden, ohne daß sie zum Theil solche rauben. Man muß daher von den Zeichen unterrichtet seyn, daran man den Vorzug eines Metalls in dieser Gestalt erkennet: man würde sonst das reichste Erz unter die Füsse treten, ohne zu vermuthen, daß es vorhanden sey. S. Gellert. Das Gold alleine macht eine Ausnahme von dieser Regel: Der Schwefel und der Arsenik können nicht in solches wirken: Es behält allzeit seine metallische Gestalt in seinem Erze.

Ich habe schon gesagt, daß die meisten Erze aus einer Erde oder Stein bestehen, damit sie vereiniget sind, in welchem sie sich gleichsam verliehren, und fast gänzlich mineralisirt sind: um ihnen also ihre reine metallische Gestalt zu geben, muß ihr Schwefel und Arsenik durch Brennen oder Rösten ausgetrieben werden. Das Feuer, darein man das Erz leget, ist hinlänglich, sie zu verbrennen, reichet aber nicht zu, sie zu schmelzen. Diese Arbeit heißt **rösten**: hernach wird das Erz in die Wäsche gebracht, um die erdhaften Theile davon zu waschen: sodann werden sie in einem dazu geschickten Ofen geschmelzet: Bisweilen muß man Flüße zuschlagen, die von ganz anderer Natur sind, zumahl wenn das Schmelzen heisgrädiger Erze gut von statten gehen soll: Ueber dieses ist man vielmahl genöthiget ihnen das brennliche Wesen, welches ihnen mangelt, oder im Schmelzen verlohren gegangen, durch Kohlstaub wieder zu geben, welches sie nöthig haben, wenn sie unter ihrer metallischen Gestalt erscheinen sollen. Man setzet auch wohl salzige und alkalische Materien zu, um die steinhaften oder erdhaften Theile, die ihm anhängen, zu verschlacken. Mit einem Wort, man giebt ihm einen Zuschlag oder Fluß, der eine Gleichheit mit der unreinen und leichten Materie hat, welche sich in der Zusammensetzung der Mineralien befindet, und durch dieses Mittel wird der metallische Theil, der am schwersten ist, zu Boden geschlagen, und macht einen König. Diese Anleitung zu Erkänntnis der Erze kann denen nützlich seyn, welche entweder wegen ihres Standes, oder zum Vergnügen Stuffen sammlen wollen.

Erste Unterabtheilung.

Feste Halbmetalle. (Demi-metaux solides. Semi-metalla solida.)

Sie sind hart und derb, aber nicht schmeidig, lassen sich mit dem Hammer nicht treiben, sondern werden zu Mehl: Sie schmelzen bey gelinderm Feuer, in Ansehung des Grades, welchen die Metalle haben müssen, wenn sie schmelzen sollen, bey welchem die Halbmetalle verlohren gehen würden.

Drey und vierzigstes Geschlecht.

Arsenik. (Arsenic. Arsenicum. *Auct.*)

Der Arsenik ist eine spröde, brüchige, bald undurchsichtige, bald weisse, bald durchscheinende und glasartige, blätteriche Substanz, von gleichsam salzartiger Natur, indem er sich in einem Tage in vierzehn oder funfzehn mal so schweren kochendem Wasser auflößt; man kann auch die zur Auflösung nöthige Zeit verkürzen, wenn man noch einmal so viel Wasser dazu nimmt, und wenn man es einkochet, bekömmt man gelbe, ziemlich durchsichtige, aber unordentliche Cristallen (a). Der Arsenik fliesset im Feuer,

a) Die höchste Flüchtigkeit des Arseniks, und seine besondere Eigenschaft, sich in dreyßig mal so viel kochendem Wasser, in Weineßig, Weingeist und Oel aufzulösen, (Upsal. Acta Erud. Brand. de Semi-metallis,) hat Gelegenheit gegeben, daß ihn einige mehr vor ein Salz, als einen metallischen Kalk angesehen haben. Gellert aber behauptet, daß er zu den Halbmetallen zu rechnen sey. 1. Weil man ihn öfters als ein weisses Pulver, bisweilen cristallenförmig und durchsichtig, wie den gemachten Arsenik, findet. 2. Weil man ihm allzeit seine halbmetallische Form (semi-metalleitas) wieder geben kann, wenn man ihm ein dazu geschicktes, fettiges, brennliches Wesen, als Oel, Ruß, oder Seife zusetzt. Denn bey einem gemäßigten Feuer schmilzt er zu einem wahren König, welcher sich leicht zu Kalk machen läßt.

ohne sich zu entzünden, und wird ganz und leichtlich flüchtig, unter der Gestalt eines weissen, dicken, allzeit mit einem Knoblauchs-Geruch begleiteten Rauchs, welcher sehr schädlich ist (a). Wenn dieser Rauch wieder kalt wird, so verdicket er sich, und wird zu einer eben so weissen, schweren, und fast eben so durchsichtigen Substanz, als die vorhergehenden Cristallen waren, die aber an der Luft äusserlich eine mehlige Rinde bekömmt. Nimmt man den Arsenik, sogleich wenn er geschmolzen, aus dem Feuer, so bekömmt er oben eine ganz ebene, der vorhergehenden allzeit ähnliche Fläche. Wallerius, 289. S. sagt, der Arsenik vermische sich mit allen Metallen, mache das Gold graulich, das Silber dunkelgrau, das Kupfer weiß auf dem Bruch. (venerem dealbans.) Mit Zinn vermischt, machet er eine weisse, im Feuer strengflüßige (b) Masse; mit Bley giebt er ein Hyacinthenfarbiges Glas, oder eine sehr harte, brüchige Substanz: das Eisen färbt er schwarz. S. Brand von Halbmetallen in den Upsalischen Act. Erud. 1733. Dieser Schriftsteller lehrt auch den Arsenik-König durch Sublimirung mit zween Tiegeln zu machen; man kann ihn aber auch durch Niederschlagen erhalten. Waller. 403. S.

Zweyhundert sieben und zwanzigste Art.

I. **Gewachsener weisser Arsenik.** (Arsenic vierge, ou Arsenic blanc. Arsenicum album. Arsenicum purum. Arsenicum nativum simplex. W*all.* Arsenicum nudum purum. *Carth.*)

Er

a) Diesen Rauch empfindet man viel stärker, als den Dampf, welcher in der Grube als ein Rauch aufsteiget, der so schädlich ist, daß er die Leute, die solchem ausgesetzt sind, tödten kann.

b) Es ist bekannt, daß sowohl der Arsenik, als der Schwefel, diejenigen Substanzen sind, welche die Metalle und Halbmetalle am meisten mineralisiren, er erleichtert aber zugleich auch das Schmelzen der strengflüßigen Materien.

Er ist rein und ohne alle erdartige, steinartige und mineralische Materie. Man kennet ihn leicht an der Farbe, am Rauch und am Geruch, den er im Feuer giebt. Er ist gemeiniglich weisser, glänzender und nicht so schuppig, wie andere Arten des Arseniks.

Man hat:

1. Gewachsenes reines Arsenikmehl. (Arsenic vierge en farine. Arsenicum nativum farinaceum. W*all.* Arsenicum pulverulentum. *Carth.*)

Dieser Arsenik siehet in der That wie weisses Mehl aus. Es ist noch nicht ausgemacht, ob er von einem aufgelöseten Arsenik, oder dessen Beschlag, oder vielmehr aus einem sich angelegten Arsenikdampfe, der sich verdicket, (arsenicum vaporosum resolutum) entstehe. Man ist unschlüßig, welcher von diesen beyden Meynungen man beystimmen soll.

1. Durchsichtiger cristallischer Arsenik. (a) (Arsenic vierge cristallin. Arsenicum nativum crystallinum. *Wall.* Arsenicum crystallinum album, nitidum. *Carth.*)

Es sind weisse, dünne, durchsichtige, einer weissen oder gelblichen Glasmasse ähnliche Cristallen: ihre Figur ist vielseitig, und machet Büschel, welche aus einem Mittelpuncte laufen. Dieser Arsenik ist selten recht rein zu finden. Er ist immer mit ein wenig Schwefel vermischt, so wie die arsenikalischen Dämpfe in der Grube, welche so wie dieser alle Eigenschaften des gemachten Arseniks haben. (a)

a) Man kann Arsenik-Cristallen durch Sublimirung erhalten; der Proceß stehet in den Schwedischen Abhandlungen, 1744. Vol. V. 20. 24. S. von J. Browell das. 38. S. von D. Tilas.

b) Anmerkung. Viele Personen leugnen, daß man diese beyden Sorten vom Arsenik habe. Allein außer dem Zeugniß der Schriftsteller, welche davon Meldung thun, kann ich versichern, daß ich dergleichen selbst in Klüften und an der Firste der Kobalt- und Wismuthgruben gefunden habe. Er hieng klumpenweiß, theils häufig, unter der Gestalt eines weissen mehligen Pulvers, theils aber,

Zweyhundert acht und zwanzigste Art.

II. Gelber Arsenik, Auripigment, Operment. (Arsenic jaune, ou Orpiment. Arsenicum flavum. Auripigmentum Officinarum. ἀρρένηχον *Galeni.* Narneth *Serapii.* Zarnikaut. Asfar *Arabum.* Arsenicum citrinum *Dioſc.* & *Plin.* Arsenicum sulphure & lapide spathoso & micaceo mineralisátum, minera flavescente. *Wall.* Arsenicum luteum lamellatum, micaceum. *Wolt.* Arsenicum mineralisatum ex lamellis flavis splendentibus, imbricatis compositum. *Carth.*)

Das Operment oder Auripigment ist eine mineralische arsenikalische, gelbe, bisweilen ins röthliche oder grünliche spielende Substanz. Es ist derb, glänzend, bestehet aus schimmernden, talkartigen, goldfarbenen, glänzenden Spathkörnern. Im Feuer wird es dunkel, und giebt eine blauliche Flamme, mit einem dicken rußigen Rauch und schwefelhaften Knoblauchsgeruch von sich, der erstickend ist. Macht man das Feuer stärker, so verfliegt ein Theil, und läßt im Tiegel eine grünliche Materie, wie Sand, zurück.

Man hat:

I. Grünlich gelbes gewachsenes Operment. (Orpiment natif d'un jaune verdâtre. Auripigmentum nativum citrino-virideſcens. Auripigmentum citrinum. *Wall.*)

Es

aber, wiewohl sehr wenig, in kristallischer, blättericher Figur, wie der gemachte, am Gestein. Cartheuser führt an, daß er kleine Stücken besitze, welche zu Joachimsthal in Böhmen gefunden worden. Nicht selten ist der Arsenik von Natur mit Zwittern und Silbererz vereiniget: Man findet dergleichen in den Mineralien-Sammlungen. Die Farben, damit diese Arsenikarten gezieret sind, geben bisweilen Anlas, sie für Mineralien und kostbare Metalle zu halten. Ich werde die Weise, wie dieses Halbmetall reducirt wird, anführen, wenn ich von den Substanzen, in denen es insgemein eingemischet ist, als vom Wismuth und Kobalt, reden werde, insonderheit in der letzten Anmerkung vom Kobalt.

Es ist in Stücken, wie ein Daumen groß, grünlich gelb, und läßt sich zerreiben; oder in großen Stücken, wie ein Menschenkopf, dunkelgelb, mit ein wenig grün vermischt, sehr derb und schwefelreich. Beyde sind mit Glimmer durchwirkt. Dieses Operment findet man in Erdlagen, unter andern in der Gegend bey Neusohl und in Servien.

2. Röthlichgelb gewachsenes Operment. (Orpiment natif d'un jaune rougeatre. Auripigmentum nativum flavo-rubescens. Auripigmentum rubro flavum. W*all.*)

Wird in Klumpen von verschiedener Größe und Figur gefunden, ein wenig dunkelgelb von Farbe. Das blaß- oder Citronengelbe, und ein wenig lichtroth gefärbte ist in Stücken, einer Faust groß, zart, von blätterichen Gewebe, ein wenig zähe und glänzend auf dem Bruch. Das schön gelbe ist in kleinen Stücken, mit schönen rothen Adern durchzogen, ein wenig durchscheinend, und ist einigermassen dem gewachsenen rothen Schwefel ähnlich. Man nennet es lichtes, rothes Operment.

Es kommen unterschiedene Sorten gewachsenen Operments aus Engelland, Holland, Deutschland, Schweden und Italien. (a)

Zwey-

a) Anmerkung. Geoffroi, in seiner Mat. med. siehet das gewachsene Operment vor eine Zusammensetzung schwefelhafter, mercurialischer Principien eines saueren Salzes und harziger Substanzen an: Andere sagen, es bestehe aus viel Arsenik, ein wenig Schwefel und Erde. S. Potts Abhandlung von diesem Mineral.

Operment ist eigentlich die Substanz, welche die Alten Arsenicum oder Venenum, und wenn sie es im Tiegel geröstet hatten, bis es roth war, Sandaracha nenneten, weil es alsdenn dem Realgar gleich kam.

Es wird bisweilen ein Operment verkauft, welches durch Kunst gemacht ist. Es wird aus einer Mischung von 12. bis 15. Theilen gestossener Schwefelblumen, und einem Theile weissen Arsenik bereitet. Dieses ist goldgelb, und wird in Deutschland durch das Schmelzen bereitet, wir bekommen es theils unter dem Namen: gereinigtes Operment, theils unter dem Namen realgar, nachdem

Zweyhundert neun und zwanzigste Art.

III. Rother Arsenik oder Rauschgelb. (Arsenic rouge, ou Réalgar. Arsenicum rubrum. Realgar Officinar. Sandaracha Græcorum. Resegal & Zarnich ahmer *Arabum.* Risagaltum aut Reisgal *Veterum.* Arsenicum nativum purum, sulphure mixtum, rubrum vel flavum. *Wall.* Arsenicum rubrum interdum crystallinum. *Wolt.* Arsenicum nudum sulphure mixtum fragmentis nitidis, glabris, opacis, quod obscure rubrum sandaracha, seu luteum risigallum. *Carth.*)

Das Realgar ist eine mineralische, arsenikalische, schmelzbare, flüchtige, brennliche Substanz von einem Knoblauchs-

dem es der Farbe und dem Glanz nach einem oder dem andern dieser Halbmetalle gleich kömmt. Bisweilen machet man den gelben Arsenik auf eine viel leichtere Art. Man nimmt Arsenikkies, der viel Schwefel bey sich hat, und setzet ihn in eine gemäßigte Hitze. Der Schwefel, der in diesem Fall eine große Verwandschaft mit dem Arsenik hat, macht ihn loß, und sublimirt ihn, indem er ihm eine dunkel- oder lichtgelbe Farbe giebt, welche beyde röthlich werden, nachdem viel Schwefel dabey, und der Grad des Feuers, den beyde ausgestanden haben, stark gewesen ist.

Das Operment wird zur Mahlerey gebraucht, und wenn es auf dem Steine klar gerieben ist, heißt es orpin. Die Holzfärber brauchen es, das Holz gelb zu färben, aus welchem Kämme gemacht werden, damit sie aussehen, als wenn sie von Buxbaum wären, wie zu Rouen geschiehet. Die Hufschmiede nehmen es unter die beizenden Salben. Man machet auch eine Lauge von Operment und Kalk, mit welcher man die Orte bestreicht, wo man die Haare ausbeizen will. Dieses Mittel ist auch bey den deutschen Barbierern im Brauch. Auch die Türken und andere Morgenländer nehmen es unter ihr Rusma oder Lusma, womit sie gleichfalls die Haare ausbeizen. Waller. 2. Anm. 294 S. lehret, eine sympathetische Dinte aus zwo Unzen Operment, und anderthalb Unzen lebendigen Kalk zu machen: Man läßt es eine halbe viertel Stunde in ungefehr zwölf Unzen Wasser kochen; hernach nimmt man Weineßig, der über Bleyglöthe digerirt worden, acetum lithargyrii, damit schreibt man unsichtbare Buchstaben auf Papier,

und

lauchs- und besonders Schwefelgeruch. Dieser Arsenik, welcher in Siebenbürgen, in der Türkey, in Schweden zu Rothendal, Elfdal, Orsteldal, und in Deutschland gefunden wird, ist in großen oder kleinen, derben, schweren, glänzenden Stücken, insgemein von einer schönen rothen Farbe. Ist die Farbe schwach und fällt in das Schwefelgelbe, so kann man sie für ein Operment ansehen: Ueberhaupt ist das Realgar, auf der Oberfläche, glatt wie Glas.

Man hat:

1. Gewachsenen, rothen und durchsichtigen Arsenik. (Arsenic vierge rouge & transparent. Arsenicum rubrum, sublucidum. Risigallum pellucidum. *Wall.*)

Man nennet ihn Arsenik-Rubin, wegen seiner rothen Farbe, und weil er hell, durchscheinend und strahlend, wie ein Rubin, ist. Dieser ist sehr rar.

2. Halb durchsichtigen, gewachsenen Arsenik. (Arsenic vierge rouge demi-transparent. (Arsenicum rubrum sublucidum Risigallum pellucidum. W*all.*)

Diesen findet man auch selten bey den Krämern: man bekömmt ihn auch fast nirgends anders als in Naturalien-Cabinettern zu sehen. Er gleichet dem halbdurchsichtigen Zinnober-Erz, oder auch dem halbdurchsichtigen Agatsteine.

3. Dunkelrothen undurchsichtigen gewachsenen Arsenik. Arsenic vierge opaque rouge. (Arsenicum rubrum, opacum, rubrum. W*all.*)

Die-

und wenn man dieses über den Dampf der Lauge von Operment hält, wird die Schrift einen Augenblick sichtbar. Dieses nehmliche Wasser dienet auch den Wein, der sauer gewesen, und mit Bley oder einer bleyischen Substanz süß gemacht worden, zu probiren. Daher heißt es auch Weinprobierwasser, liquor vini probatorius. Einige mischen auch Operment und Gallizenstein, in gleicher Menge, untereinander, stossen es zu Pulver, machen es mit Eyweis oder mit einem andern klebrichen Wasser an, und schreiben damit vergoldete Buchstaben, die dem Golde ziemlich gleich kommen.

Diesen findet man gemeiniglich im Handel; er ist glasig auf dem Bruch.

4. Gelblichrothen gewachsenen Arsenik. (Arsenic vierge d'un rouge jaunâtre. Arsenicum rubro flavescens, opacum interdum pellucidum. Sandaracha. Risigallum flavum. *Wall.*)

Der Grund seiner Farbe ist eine blasse Röthe, man spühret aber eine gelbliche oder Citronenfarbe darinnen. Dieses ist derjenige, den Dioscorides Realgar-balonoides mas (a) genennet hat.

Zwey

a) Anmerkung. Es glauben einige, daß das Realgar nichts anders sey, als ein durch das unterirrdische Feuer geröstetes und sublimirtes Operment, und daß die Menge des Schwefels, welcher von Natur darinnen mit ein wenig Arsenik vereiniget ist, einen stärkern Grad des Feuers ausgestanden, als das Operment, und daß daraus eine rothe Masse, die bald dunkel, bald licht ist, entstanden, und daß sie ihrer Farbe wegen Arsenikrubin genennet wird. Ihre Muthmassungen sind darinnen gegründet, weil man mit zwanzig Theilen Schwefel und einem Theil Arsenik, durch eben den Proceß, den ich beym künstlichen Operment beschrieben, eine mineralische Masse bereiten kann, welche gemachtes Rauschgelb, Realgar factitium, genennet wird, und dem, welches die Natur in der Erde hervorbringt, und von den Griechen Sandaracha, von σάνδυξ, Mennige, seiner rothen Farbe wegen, genennet wurde, überein kömmt.

Lemery saget, das gemachte oder künstliche Realgar, welches am gemeinsten ist, sey eine Mischung des gelben gemachten Operments, und eines arsenikalischen, rothen und glänzenden Kupfererzes, welches die Deutschen: Kupfernickel nennen, welche zusammen bis zur Röthe im gemeinen Feuer calcinirt worden. Diese Arbeit geschiehet in den Sächsischen Bergwerke. Wallerius sagt auch, daß zu Ehrenfriedersdorf rother Arsenik aus Giftmehl und Schwefelkiesen durch die Sublimation gemacht wird.

Pomet hat sich geirret, wenn er sagt, das Realgar wäre ein gelber Stein, welcher dem weissen Arsenik durchgehends gleich ist. Denn das Realgar ist roth, und diese Farbe mag so schwach seyn, als sie will, so ist sie niemals weißlich. Daher ist der rothe Arsenik vom weissen nicht nur der Farbe, sondern auch den Eigenschaften nach unterschieden. Einige sagen, je röther dieses Mineral wäre, ein desto stärkeres Gift wäre es: Andere hingegen glauben das

Ge-

Zweyhundert und dreyßigste Art.

IV. Gewachsener schwarzer Arsenik, Fliegenstein.

(Arsenic noir natif. Arsenicum nigrum. Arsenicum nativum purum, bitumine mixtum, cinereum, vel nigrum fugax. *Wall.* Arsenicum nudum bituminosum, nigrum. *Carth.* Arsenicum bituminosum. Cadmia bituminosa. *Agric.*)

Dieser Arsenik ist ziemlich rein, jedoch läßt seine schwärzlichgraue Farbe vermuthen, daß er allzeit mit einer brenn-

Gegentheil, und zwar mit Grund, denn jemehr der Arsenik mit Schwefel übersetzet ist, desto schwächer ist er; folglich kann das Operment nicht so heftig, als der weisse Arsenik, und das Realgar nicht so stark als das Operment seyn. Man merket an, daß, je mehr man Schwefel zu diesen Substanzen setzet, desto mehr sie brennlich, hernach schmelzbar, endlich dichte und roth werden.

Das Realgar ist zur Mahlerey dienlich; man reibet es wie das Operment, und wählet die Stücken dazu, welche am höchsten an Farbe sind. Man brauchet es auch, die Haare zu vertreiben, und die Hufschmiede bedienen sich desselben als eines beizenden Mittels vor die Wunden ihrer Pferde. Die Indianer machen Pagoden, Götzenbilder und medicinische Gefäße davon. Dieses sind sogar Seltenheiten, womit die Asiater die Ausländer beschenken. Sie halten die Tassen von Realgar vor eine Universal-Arzeney: Diese Tassen, welche ungefehr drey Unzen halten, haben eine rothe, gelbliche, unangenehme und schmutzige Farbe: sie sind allzeit mehlig oder mit einem mehligen Staub überzogen, der sich allemal ereignet, wenn sie gewaschen worden sind. Dieses ist eine Wirkung des salzigen und arsenikalischen Beschlags. In den Abhandlungen der Pariser Akademie der Wissenschaften 1703. lieset man, „daß die Wirkung des Chinesischen Realgars viel hef„tiger ist, als die von unserm Europäischen Operment, daß „aber die Chineser und die meisten barbarischen Völker, wel„che von keinem bessern Brechmittel etwas wissen, diese Tas„sen in eben der Absicht, wie wir die Becher aus Spies„glaskönig brauchen, in welchen wir den Wein etliche Stunden „stehen lassen, damit er eine Brechen erweckende Kraft bekomme. „Dabey macht der Geschichtschreiber folgende Betrachtung: Es ist „wahrscheinlich, daß die starke Ausdünstung in den heissesten Him„melsstrichen, welche alles flüchtige der Säfte wegnimmt, das

„Zu-

brennlichen Materie, oder einem Theile Harz vermischt ist. Sein Gewebe und seine Gestalt sind sehr unterschieden: bald ist er blätterich und wenig dichte, bald ist er ein wenig derb, und inwendig glänzend, wie gewachsen Bley, von klarem Korn, oder wie frisch geschnitten Bley. Wenn es in der Luft lieget, verliehrt es seinen Glanz, und bekömmt eine schwarze, dunkle Farbe: Die Flamme des Wachslichts ist zureichend, es gänzlich flüchtig zu machen: In starkem Feuer fängt es erst an zu brennen, und giebt sodann einen weissen Rauch von sich, der nach Knoblauch riechet. Die Deutschen nennen diese Art des Arseniks Fliegenstein, Mückenpulver, weil er gestossen, und mit Wasser verdünnet, einen Dampf verursachet, der die Fliegen tödtet.

Man hat:

1. Milden, schwarzen Arsenik oder Fliegenstein. (Arsenic noir friable. Arsenicum nigrum friabile. *Wall.*)

Er ist schwarz von Farbe, wenig dichte, lässet sich zerreiben, und ist dem mit einer rußhaften, brennlichen Materie sublimirten Arsenik sehr gleich.

2. Derben, schwarzen Arsenik oder Fliegenstein. (Arsenic noir solide. Arsenicum nigrum solidum. W*all.*)

Er ist gemeiniglich graulich, blaulich, dichter und härter als der vorhergehende. Wenn man ihn zerschlägt, so siehet er auf dem Bruche aus wie frisch geschnittenes Bley, und

„Zurückbleibende in dem Körper viel zäher und klebricher mache,
„so daß es schwerer abzusondern ist. Daher die Chineser eine
„Tasse von Realgar nöthig haben, um die Absicht zu erreichen,
„wozu bey uns eine Tasse von Spiesglaskönig hinlänglich ist.
„Man weiß, daß im heissen Himmelsstriche eine stärkere Dosis von
„Arzneymitteln seyn will, und daß bey uns so viel Ipekakuanha,
„als die Indianer nehmen, den Todt verursachen würde, und daß
„wir nur den zwanzigsten Theil davon nehmen dürfen: Wir lesen
„ferner auch, in der Fortsetzung dieser Nachrichten, daß das Re-
„algar, welches vor uns unfehlbar ein Gift seyn würde, vor die
„Chineser nichts als ein Arzneymittel seyn kann, wenn sie es auch
„in der größesten Menge zu sich nehmen.“

und zeiget sich unter metallischer Gestalt. Er legt sich in der Firste der Arsenikgruben an. Man giebt ihm bisweilen die Namen verschiedener anderer Arsenikarten, deren Beschreibung folget.

Zweyhundert ein und dreyßigste Art.

V. Rattenpulver, Schwabengift, Mäusepulver.

(Terre Arsenicale. Terra arsenicalis. Arsenicum terra mineralisatum. W*all.* Arsenicum terræ immixtum. *Carth.*)

Dieses ist eine Erde, unter welche viele arsenikalische Theile gemischet sind, die man an den weissen Dampfe und den Knoblauchsgeruche erkennet. Henkel beschreibt in Eph. nat. cur. Vol. II. 364. S. eine mergelartige und verhärtete Erde, welche bey Dreßden, auf dem bescherten Glück im Grunde gebrochen wird: ihre Farbe ist bisweilen graulich, bisweilen blaulich: sie ist weich und fettig anzufühlen, und ein wenig vitriolisch. Ludwig, Terr. Mus. Regii Dresd. 124. S. redet auch von einer Arsenik-Erde, und ich vermuthe, daß nicht viel fehlen werde, daß es nicht die Erde seyn sollte, welche Woltersdorf unter dem Namen, Arsenicum mineris variis vestitum, anführet.

Außer den angeführten Arsenikarten findet man auch, jedoch nicht so sichtlich, den Arsenik in gewissen Wassern und unterschiedenen Mineralien, Halbmetallen, Metallen, in Kies, in Kobalten, in Wismuth, in Blende, oder Spiesglasblende, in einigen Eisensteinen, Kupfererzen, sogar in strengflüßigen Glimmerarten. S. Henkels Kieshistorie.

Alle diese Arsenikarten werden zu den Farben der Färber und Kürschner gebraucht: man machet auch unterschiedene metallische Dinge, insonderheit Nadeln, damit weiß: er macht sie auch härter, daß sie sich nicht so leicht biegen. Weil aber der gewachsene Arsenik zu selten ist,

so nimmt man gemachten dazu, dessen Bereitung ich unten beym Kobalt beschreiben werde, welchem Halbmetall er am meisten beygemischet ist.

Vier und vierzigstes Geschlecht.

II. Kobalt, Blaufarben-Kobalt. (Cobalt ou Kobold. (a) Cobaltum aut Kobaltum. Cobaltum pro cæruleo. Cadmia vitri cærulei.)

Der

a) Das Wort Kobalt hat unterschiedene Bedeutungen, weil man es dem weissen Arsenikerz, und Mispikel, auch dem schirbelichen Arsenik, und hauptsächlich dem Halbmetall, davon jetzt die Rede ist, und das zu Bereitung der Zaffera, oder des blauen Glases gebraucht wird, deswegen es auch **Blaufarben-Kobalt** heißt, beyleget. Herr Saur sagt, die deutsche Sprache habe mit dem Namen Kobalt den Begrif eines schwarzen Nachtgeistes, oder eines Hexenmeisters, welcher sich eine Lust machet, gewisse Personen vor andern zu necken, verknüpfet. Weil der Kobalt also eine sehr flüchtige Substanz ist, welche an der Luft bisweilen ganz schwarz wird, und die Hände und Füsse der Arbeiter, die damit umgehen, angreift, nennet man überhaupt die Erze, darinnen mehr Arsenik als andere Substanzen vorhanden, Kobalt. Plinius nennet an einigen Orten seiner Naturgeschichte dieses Mineral Lapis æroſus. Man nennet es auch Cadmia nativa arsenicalis, vom Cadmus, dem berühmten Schmelzer, welcher aus Phönicien nach Griechenland kam, und, nach dieses Schriftstellers Anführen, der erste gewesen, welcher den Europäern gewiesen, wie man Erz schmelzen könne. Heute zu Tage hat man in unterschiedenen Sprachen die Benennung des mehligen, arsenikalischen Ofen-Galmeys, cadmia pulverulenta arsenicalis fornacum, angenommen, dadurch das weisse giftige Mehl anzudeuten, mit welchem der durchsichtige Arsenik überzogen ist. Das Wort Cadmia wird auch gebraucht, verschiedene Substanzen anzuzeigen, welche man an einigen Orten in den Schmelzhütten oder Oefen angesetzt findet; man setzet nur das Beywort arsenicalis, wegen des Arseniks oder Zinci dazu, wenn man die Tutia, das **Nichts**, bezeichnen will, wie ich beym Galmey anführen werde. Auf diese Art bestimmet man die Benennung der wahren Arten der Cadmie, und verfällt nicht in die Dunkelheit der griechischen und arabischen

Aerzte,

Der Kobalt oder Blaufarben-Kobalt ist eine halbmetallische, (a) schwere, harte, zerreibliche und erdhafte Substanz, welche auf ihren Flächen bald eben, bald eckig, oder voll Buckeln ist. Sein Gewebe ist strahlig, oder körnig, oder schuppig, oder schlackig: Die Farbe ist aschgrau, oder weislich und glänzend, bisweilen gelblich, oder schwärzlich: Auf dem Bruch siehet er aus wie ein zerbrochenes Metall: hält sich ziemlich lang im Feuer: entzündet sich darinnen nicht, und giebt keinen Rauch: in starkem Feuer schmelzet er: mit Bley aber schwerlich zu einem Glas. Wenn er aber gut geröstet, und der Arsenik, welcher sich häufig darinnen befindet, davon ausgetrieben, alsdenn klar gerieben, und mit Potasche und Quarz oder andern Kieseln vermischt wird, schmelzt er leichter, und giebt ein blaues Glas, welches Smalte; oder Schmelzblau genennet wird: eine in der Mahlerey, zum guten und Delfter Porcellan und zur blauen Stärke sehr nützliche Sache: Mit Scheidewasser und Königswasser giebt sie eine grünliche Farbe. Wallerius sagt, dieses Halbmetall amalgamire sich nicht mit dem Queckfilber, und vereinige sich nicht mit Wismuth. Daher, wenn man Wismuth aus dem Erze schmelzet, scheidet

Aerzte, noch einiger Neuern, welche einige Arten der Cadmien beschrieben, ohne den Kobalt gekennet zu haben, welches deutlich in Dioscorides V. B. 46. Kap. de Materia medica zu ersehen ist.

a) Man hat lange daran gezweifelt, ob der Kobalt ein wahres Halbmetall sey: Allein seine äuserliche Gleichheit mit einem Metall, seine metallische Schwere, seine Schmelzbarkeit, und seine erhabenrunde Figur, die er annimmt, wenn er kalt wird, seine Auflösung in mineralischen Säuren, welche bisweilen mit starkem Aufbrausen vergesellschaftet ist, seine Calcinirung und halbmetallische Reproduction, vermittelst eines brennlichen Wesens, endlich die Eigenschaft, das Glas blau zu färben, machen, daß man ihn vor ein Halbmetall und nicht vor eine bloße metallische Erde erkennen muß, welche letztere weiter nichts als eine bloße Verglasung geben kann. D. Brand ist der erste, welcher den Kobalt zu den Halbmetalien gerechnet hat. Upsalische Acta Erud.

sich der darinnen befindliche Arsenik durch die Sublimation davon, und die färbende Materie, welche die Deutschen uneigentlich Wismuthgraupen nennen, wird gleichfalls davon geschieden gefunden. Der Kobalt aber, fährt Wallerius fort, vereinigt sich mit Kupfer durch das Schmelzen, und machet es spröde und brüchig. Er giebt vor, diese Vereinigung sey so stark, daß es sehr schwer, wo nicht gar unmöglich wäre, ihn wieder davon zu scheiden.

Der Kobalt bricht insgemein zu Schneeberg in Sachsen, besonders auf dem Rappolter Berggebäude zu Johanngeorgenstadt, zu Annaberg. Dieses Halbmetall hat seine eigenen Gruben, die von 60. bis 140. Lachter tief sind. Er ist allzeit mit Quarz, oder Arsenik, oder Wismuth vermischt: Je mehr er von diesen Materien bey sich hat, desto weniger giebt er blaue Farbe, und desto geringer ist diese. Man kann Zimmermannen, Meretti, Johann Kunkeln, Henkeln, Hellot, und viele andere Mineralogisten, die davon geschrieben haben, nachlesen. (a)

Zwey-

a) Anmerkung. Der Kobalt darf nicht vor eine Substanz angesehen werden, die nur zur blossen Curiosität dienet. Er ist ein Halbmetall, welches mit Vortheil bearbeitet werden, und verschiedene nützliche Producte geben kann.

Ich habe schon angeführt, daß der Arsenik sich öfters beym Kobalt findet, und daß er eine von der Natur der Zaffera oder Smalte, welche das Glas blau färbet, und das ganze Wesen des Kobalts ausmachet, gänzlich unabhängige Materie ist. Da nun kein anderes Halbmetall bekannt ist, welches dieses Blau, oder diesen färbenden Kalk und so viel Arsenik giebt, und allein im Handel gehet; so habe ich geglaubt meinen Lesern ein Vergnügen zu machen, wenn ich die Art, wie der Kobalt bearbeitet wird, anführte. An den Orten, wo auf Kobalt gebauet wird, sucht man denjenigen zu gewinnen, welcher in der Probe viel schöne Zaffera oder ein liebliches Blau giebt. Man scheidet auf einer dazu bestimmten langen Tafel den Kupfernickel und andere fremdartige Körper, welche von den Arbeitern **Beere** genennet werden, davon,

Zweyhundert zwey und dreyßigste Art.

1. **Aschgrauer Kobalt.** (Mine de Cobalt cendrée. Minera cobalti cinerea. Cobaltum arsenico mineralisatum, minera difformi, granulis colore plumbeo micantibus. *Wall.* Arsenicum albo-griseum, splendens vitro cæruleo, aut Cobaltum album. *Wolt.* Cobaltum mineralisatum, informe particulis nitidis albis. *Carth.* Cobaltum galenæ.)

Er siehet aschgrau aus, und fällt bisweilen in das dunkelrothe, und kömmt dem Gewebe nach mit dem klar-

 spreis-

von, und bringet das ausgesuchte in das Pochwerk, wo es gepocht, hernach durch ein Sieb mit Meßingdrath geschlagen wird: Man nennet es sodann **Kleines.** In diesem Stande sendet ein Beamter, oder der Kobalt-Inspector die Proben von diesem Kleinen zum Guardein, welcher die Landesherrlichen Gebühren und den Verkaufspreis nach der Schönheit der Probe, welche dem Eigenthümer in einer versiegelten Schachtel zugestellet wird, bestimmt. Das **Kleine** bringet man in einen Ofen, der wie ein Backofen gebauet ist, dessen Figur Kunkel in der Glasmacherkunst vorstellet. Hier will ich nur noch gedenken, daß dieser Ofen in einem Theil eines großen, ungefehr hundert Lachter langen Gebäudes angelegt ist, daß der Rauchfang wagrecht gehet, unten von Steinen, oben von Holz erbauet, und dergestalt eingerichtet ist, daß die arsenikalischen Dünste durch einen langen, weiten, und krummen Canal gehen, in welchem hin und wieder Stücken Holz angemacht sind. Dieser Canal, oder Giftfang gehet bis an das dem Ofen gegenüber stehende Ende des Gebäudes. Das Kleine wird sechs bis acht Stunden mit einem Reverberirfeuer gebrannt. Man muß anmerken, daß die gebrannte Materie fünf und zwanzig bis dreyßig Pfund vom Centner verlieret. So viel beträgt gerade der arsenikalische Theil, der dabey gewesen, und sich in Dämpfe verwandelt hat, welche durch den gebrochenen Canal geführet worden, sich darinnen durch die Erkaltung figirt, und sowohl an die Wände, als an die Stücken Holz angelegt hat. Man findet darinnen in der That eine verdickte Materie, so einem weißlichen Ruße gleich ist; diese nimmt man ab, und sublimirt sie aufs neue in besonders dazu gemachten Gefäßen. Durch dieses Mittel giebt man ihr die Gestalt und die Figur einer salzigen Rinde, oder einer weissen,

har-

spreißigen Bleyglanz mit glänzenden Körnern überein; er ist sehr schwer und derb.

Man hat:

1. Stahlderben, grauen Kobalt. (Mine de Cobalt cendrée & compacte comme l'acier. Minera cobalti cinerea tecturæ chalybeæ. W*all.*)

Er

harten, cristallischen, halbdurchsichtigen, flüchtigen, brennlichen, schmelzbaren Materie, welche einen Geruch von sich giebt, und an der Luft mehlig wird. Dieses ist der gewöhnliche Arsenik, wie er im Handel gehet. Man kann diesen Arsenik zu einer halbmetallischen Gestalt, vermittelst eines Flusses oder brennlichen Wesens, aus dem Pflanzen- oder Thierreiche, reduciren. Der König, den man auf diese Art davon erhält, ist von einer glänzenden, falben, schwärzlichen und kupferigen Farbe: Er wird von den Materialisten, wiewohl unrecht, vor Kobalt verkauft. Nun wollen wir wieder auf das geröstete oder **gebrannte Kleine** kommen. Man nimmt es aus dem Ofen, völlig geröstet, und von seinem arsenikalischen Theile befreyet, heraus, reibet es vom neuen klein, und schlägt es durch ein Sieb von Kupfer-Drath, das enger ist, als das erste. Das Gröbste, welches im Siebe bleibet, nennet man **Gräuplein.** Diese werden wieder klein gemacht, und so weiter, wobey man Achtung giebt, daß nichts davon entwendet wird. Denn es ist bey schwerer Strafe verboten, etwas von diesem gebrannten Kobalt unvermischt außer Landes zu schaffen.

Man nimmt eine beliebige Menge des gebrannten und gesiebten Kobalts, setzet eben so schwer Quarz, Sand, Kiesel, oder andere glashafte Materien dazu, feuchtet es mit Wasser an, und läßt es in diesem Stande hart werden, welches sodann Zaffera genennet, und aller Orten, wohin man es verlanget, verführet werden darf.

Um zur Verglasung des Kobalts zu gelangen, nimmt man dergleichen Zaffera, mischet ein feuerbeständiges Alkali darunter, dergleichen die Potasche ist, u. s. w. Man thut diese Mischung in Tiegel von feuerfester Erde, und giebt ihr ein zur Verglasung hinlänglich starkes Feuer: Wenn es verglaset ist, hat man ein schönes Blau, welches im Handel unter dem Namen Saflor, oder feine Zaffera, oder blaue Smalte, oder Zaffera, bekannt ist.

Je weniger Sand zugesetzt wird, desto feiner wird die Zaffera, und desto schöner und glänzender ist seine Farbe. Das Wort Zaffera kömmt vom griechischen Wort σάφειρος, Sapphyr, her, wegen

set-

Er ist sehr schwer und hart, von einem sehr feinen, dichten, derben Gewebe, und von Farbe dunkel, wie Stahl. Wenn man mit dem Stahl daran schlägt, giebt er viel weisse Funken, die einen widerwärtigen Geruch verursachen.

2. Milden, grauen Kobalt. (Mine de cobalt cendrée friable. Minera cobalti cinerea, granulis minoribus, striata, fragilis. W*all.*)

feiner schönen blauen Farbe, und weil sie zu dem nachgemachten Sapphyr genommen wird.

Zu dieser Verglasung wird insgemein eine Zeit von neun Stunden erfordert: Denn man schöpfet sie nicht eher aus, als bis man siehet, daß sie beständig und gut gemischt ist. Sodann gießt man sie Löffelweis in eine mit Wasser gefüllte Kufe, um die Materie durch das Abkühlen mürber zu machen. Hernach nimmt man sie aus dem Wasser, läßt sie eine Weile abtriefen, bringet sie in das besonders dazu vorgerichtete Pochwerk, um es klar zu mahlen, und um es sieben zu können. Diese blaue Smalte wird in eine vom Wasser getriebene Mühle geschaffet, welche neben dem Pochwerke ist, um sie zu einem klaren Mehle zu machen. Diese Mühle bestehet aus einer Kufe oder einem Faß, welches einen Boden von sehr harten glattem Steine hat, am Rande abgerundet, und vier und einen halben Schuh breit und lang ist. Auf diesen Grundstein ist ein anderer an der nemlichen Axe angepasset, der Kämme und eine verticale Bewegung hat, und dadurch einen Mühlstein und Gegenmühlstein, durch welchen die Zaffera oder Smalte klar gemacht wird, abgiebt, welche beständig in dem in der Kufe befindlichen Wasser zu Boden fällt: Diese Arten von kleinen Mühlen und Reibsteinen arbeiten ungefehr sechs Stunden: alsdenn drehet man einen Hahn auf, der unten an der Kufe stecket; Da denn das Wasser mit dem klärsten in verschiedene andere Kufen läuft. Die ersten nennet man **Waschfässer**, und die letztern **Setzfässer.** Die Materie, welche in den Waschfässern geblieben, wird von Zeit zu Zeit umgerühret, und die Unreinigkeiten, welche oben auf schwimmen, mit einem Löffel abgeschöpfet. Sodann wird es in das Setzfaß gelassen, wo sich das Pulver zu Boden setzet, und den Namen **Eschel** bekömmt. Dieses Pulver wird noch ein- und zwar zum letztenmal gewaschen; Man lässet es mit dem Wasser durch ein Sieb, das von gleichem Korn ist, laufen, da setzet es sich dann in der letzten Kufe, das **Setzfaß,** (Reposoir,) genannt. Man

giesset

Seine Farbe ist lichter, als des vorhergehenden, er siehet fast aus, wie geschmolzen Metall, ist nicht derb, sondern läßt sich ein wenig zerreiben.

3. Grobäugiger grauer Kobalt. (Mine de cobalt cendrée à gros grains. Minera cobalti cinerea granis majoribus fragilis. W*all*.)

Die

giesset das Wasser ab, um die Probe von dem blauen Mehl zu nehmen, und solche zum Director der Manufactur zu bringen, damit er sie gegen die, in der obbemeldeten versiegelten Schachtel befindliche, halten kann. Darauf wird alles Mehl auf Tafeln in der Luft getrocknet, und in die zweyte Trocken-Kammer gebracht, welche eine Art von Badstube ist. Hier bleibet es vier und zwanzig Stunden, hernach aber wird es an einen andern Ort gebracht, wo es ein Arbeiter, welcher sich den Mund und die Nase verbunden hat, zum letztenmale in einen weiten und hohen Kasten siebet. In diesem Zustande wird dieses Mehl, ob es gleich noch nicht völlig trocken ist, in Fäßer gepackt, und **feine blaue Farbe, Schmelzblau, blaue Stärke, Smalte vom ersten oder zweyten, dritten, vierten Feuer** genennet, nachdem die Farbe hoch ausgefallen, welches nicht allein darauf beruhet, daß sie viermahl im Feuer gewesen, wie die meisten Kaufleute oder Materialisten glauben, auch nicht auf dem Kiesel oder Fluß, den man dem gerösteten Kobalt zugesetzet, wie einige vorgeben, sondern bloß auf die Güte des Kobalts, seine vollkommene Verglasung und die höchste Zartheit seiner Theile, ankömmt.

Der Aufseher über diese Werke bezeichnet die Beschaffenheit dieses Schmelzblauen mit einem glühenden Eisen, auf dem Fässel, mit diesen Anfangsbuchstaben O. H. welches bedeutet: Gemein Hellblau. M C. Mittelkläre. M H. Mittelhochblau. G C. oder F C. Gute oder feine Farbe. F F C. Feine und klare Farbe. Die Fässer werden sodann nach Schneeberg gebracht, wo die herrschaftlichen Gebühren davon entrichtet, und Pässe, solche in fremde Länder führen zu dürfen, dazu gegeben werden. Dieses ist eine kurze und wahre Beschreibung der unterschiedenen Arbeiten, wie der Arsenik im Großen gemacht, und der Kobalt bearbeitet wird. Sie ist von der in Kunkels Glasmacherkunst angegebenen Art wenig unterschieden. Diese feine blaue Farbe wird nach Holland, Hamburg und Venedig versendet, wo es zum Mahlen der Fayance, zur Färbung des Glases, und zum weissen Schmelz gebraucht wird. Die Holländer verführen sie nach China, wo sie solche theuer bezahlt bekommen, weil sie die Chineser statt des schönen Blauen

von

Die Theilgen, daraus er bestehet, sind schwachschimmernd, grob, halb mehlig und zerreiblich. H. Justi redet in seinem Tractat, der den Titel: Neue Wahrheiten, führet, im 1. Stück, 476. Seite, von einem schwarzen Kobalt, welcher im Rösten wenig von seinem Gewicht verliert, und das Glas schön blau färbet. Er sagt, man fände ihn zu Colberg und bey Klein Zelle in Nieder-Oesterreich.

Zweyhundert drey und dreyßigste Art.

II. **Spiegel-Kobalt.** (Mine de Cobalt spéculaire. Minera cobalti specularis. Cobaltum arsenico mineralisatum, fissile, colore nigro splendente. W*all.* Arsenicum nigro-griseum, vitro cæruleo, splendens. W*olt.*)

Er ist schwarz von Farbe, von blätterichem Gewebe, wie Spath oder Selenit, und glänzend wie ein Spiegel: man findet ihn selten.

Zweyhundert vier und dreyßigste Art.

II. **Schlackenkobalt.** (Mine de Cobalt vitreuse, semblable à des scories. Minera cobalti scoriæ-formis. Cobaltum arsenico mineralisatum. Minera cobalti colore glauco, scoriis similis. W*all.*)

von Suratte, das itzo sehr rar ist, zur Mahlerey auf ihr Porzellan brauchen. Dieses natürliche Blau ist eine Art des Lasursteins, der gar keinen Quarz führet. Es ist bey uns seltener, als bey den Chinesern selbst, diese verkaufen dahero den Holländern ein falsches morgenländisches Blau, welches aus einer Zusammensetzung von Zinn, Malachit und Zaffera gemacht wird. Woodward in seinem Verzeichnis ausländischer Sachen, T. II. 27. S. redet von einem gewachsenen Schmelzblau, zafera nativa, das man noch nicht hat finden können, und daher sehr zweifelhaft ist. Die Wäscherinnen nehmen auch die blaue Farbe unter die Stärke.

Er siehet den Schlacken ähnlich, aus denen alles Metall gezogen worden: seine Farbe ist blaulich, oder grau-blau und schimmernd: Beym Bergwerk nennet man ihn Schlacken-Kobalt, oder gestrickten Kobalt, nachdem sein Gewebe das Gestrickte mehr oder weniger vorstellt.

Man hat:

1. Harten Schlacken-Kobalt. (Mine de cobalt dure & vitreuse. Minera cobalti scoriæ-formis dura. W*all.*)

Er siehet bisweilen aus wie Kupferglas, oder grauer Eisenstein: er ist hart, und wenn man ihn zerschlägt, springt er wie Glas.

2. Milden schwammigen Schlacken-Kobalt. (Mine de cobalt vitreuse & spongieuse. (Minera cobalti scoriæformis spongiosa. W*all.* Cobaltum mineralisatum, nitidum cæruleſcens scoriæ-forme. *Carth.*)

Dieser Kobalt ist nicht derb, und kömmt mit dem Ofen-Galmey ziemlich überein: er siehet bisweilen aus wie Ruß, und schwärzet die Hände wie Bleyerz.

Zweyhundert fünf und dreyßigste Art.

IV. Drusiger Kobalt. (Mine de Cobalt en cryſtaux. Minera cobalti cryſtallina. Cobalti minera diversimode figurata. W*all.* Cobaltum mineralisatum cryſtallinum, cryſtallis indererminate polyëdris, nitidissimis albis. *Carth.* Drusa cobalti.)

Er hat Cristallen von unterschiedenen Figuren, die Farbe ist grau oder dunkel. Er schielet, und scheinet bald roth, bald grün zu seyn, nachdem das Licht darauf fällt.

Man hat:

1. Dendritischen Kobalt. (Mine de Cobalt en végétation. Drusa cobalti dendritica. *Wall.*)

Diese Art von Kobalt, welche in Elsas gefunden wird, stellet in der That unordentlich unter einander stehende Bäum-

Bäumgen für. An der Luft zerfällt er leicht und in kurzer Zeit.

2. Kobaltdrusen mit Cristallen. (Mine de Cobalt cristallisée. Drusa cobalti crystallisata. W*all.*)

Die Figur der Cristallen ist sehr unordentlich, einige sind aber doch würflich oder pyramidalisch: Man findet unter andern eine Art, welche die Figur eines gemeinen Cristalls hat, und ohne auf ihre Eigenschaften zu sehen, nur der Farbe nach zu den Kobalten gerechnet werden könnte.

Zweyhundert sechs und dreyßigste Art.

V. Kobaltblumen. (Fleurs de Cobalt. Flos cobalti. Cobalti minera, colore rubro vel flavo, efflorescens. W*all.* Cobaltum ochraceum, rubrum. *Carth.*)

Dieser leicht beschlagende Kobalt fällt in die Pfirschenblüthen-Farbe: bisweilen ist er gelblich: Diese Farbe ist öfters nur äußerlich, nachdem die Auflösung mehr oder weniger allgemein gewesen.

Man hat:

1. Kobaltbeschlag. (Fleur de Cobalt superficielle, ou enduit de cobalt. Flos cobalti superficialis. W*all.* Cobaltum pulverulentum. *Carth.*)

Seine Farbe ist gelb oder roth. Man nennet ihn Kobaltbeschlag. Diese Art ist sehr gemein.

2. Kobaltblüthe, strahlige Kobaltblume, wie Amyanth. (Fleur de Cobalt striée comme l'amyanthe. Flos cobalti amyanthi-formis striata. *Wall.* Cobaltum striatum, striis friabilibus, e centro communi divergentibus. *Carth.*)

Diese Art ist seltener, und wird Kobaltblüthe genennet; sie ist, wie die vorhergehende, eine mehlige, bisweilen durchsichtige Materie; ihre Farbe ist roth, purpurfarben, oder veilgenblau. Von aussen gleichet sie dem Amyanth, und inwendig ist sie strahlig wie Spiesglas: ihre

Na-

Nadeln sind fein, zart, brüchig, und stehen ziemlich von einander ab. Da dieser Kobalt fast halb Arsenik ist, darf man sich nicht wundern, wenn er im Feuer so sehr abnimmt. Indessen ist dieses die einzige Art, welche unter reiner und gewachsener Gestalt erscheinet.

Zweyhundert sieben und dreyßigste Art.

VI. Kobalterde. (Mine de cobalt terreuse. Minera cobalti terrea. Cobalti minera, incerti coloris, terrea. *Wall.* Cobaltum terrestre friabile. *Carth.*)

Sie hat mehr oder weniger erdhafte Theile bey sich, daher ist sie der Farbe und Dichtigkeit nach sehr unterschieden.

Man hat:

1. Weisse Kobalterde. (Mine de Cobalt terreuse blanchâtre. Minera cobalti terrea, alba. W*all.*)

Sie ist leicht, klümperich, nicht derb, dem weichen Mergel ziemlich gleich: Die Farbe ist weiß, und fällt ins grünliche. Man findet sie im Herzogthum Würtenberg.

2. Gelbe Kobalterde. (Mine de Cobalt terreuse jaune. Minera cobalti terrea lutea. W*all.*)

Seine gelbe Farbe fällt bisweilen in das braunrothe; sie ist weder derb noch schwer.

3. Schwarze, rußige Kobalterde. (Mine de Cobalt terreuse comme de la suie. Minera cobalti terrea, fuliginea.)

Sie ist sehr milde, und beschmutzt die Hände wie Ruß, giebt eine schöne blaue Farbe, ohne vorher geröstet zu werden, wie die andern. Diese Eigenschaft hat sie mit dem grauen, aschfarbnen Wismutherz gemein.

4. Thonhaften Kobalt. (Mine de Cobalt argilleuse. Minera cobalti terrea, argillacea. W*all.*)

Nach dem vom Swedenborg de Ferro 68. S. angezogenen Brand findet man diese Kobaltart in Wermeland,

land, mit gewachsenem Silber durchmischt, in blauem Thone: man findet sie auch in schwarzem Thone im Würtembergischen. S. Gesner de Cobalto, P. I. 21. 35. S.

Außer den angeführten Kobalten findet man auch Kobalt in Wismutherzen (a), in Schirbelkobalt, und zuweilen im Kupfernickel.

Fünf

a) Anmerkung. Wenn zufälligerweise, wie in Franken und Sachsen wahrzunehmen, der Kobalt mit Wismuth vermischt ist, so müssen ihn die Arbeiter bey der Zeche davon scheiden, welches sie auf folgende Weise verrichten: Sie machen einen Rost von Holzscheiten, welche auf zwo Stangen, 12. bis 15. Zoll hoch von der Erde aufliegen. Es wird dazu ein Viereck von Thonerde, oder von einer andern Art, welche das Feuer aushält, gebauet, zwanzig bis vierzig Schuhe weit. Auf diesen Rost legt man eine gewisse Menge kleine Stücken wismuthischen Kobalt. Der Rost wird angezündet, und wenn alles Holz verbrannt ist, findet man insgemein den Wismuth, welcher sich vom Kobalt geschieden hat, mitten in dem Viereck, in Gestalt einer Scheibe, oder eines Kuchens, welcher durch Abwaschen und Schmelzen rein gemacht wird; Dadurch wird der Kobalt vorbereitet, daß er in das Pochwerk gebracht, und Kleines daraus gemacht werden kann. Biswellen ist der Kobalt noch nicht von allem Wismuth, damit er vermischt gewesen, gereiniget, indem man nach der Schmelzung unten im Tiegel einen Satz von Wismuth findet: auch trägt es sich zu, daß darüber zuweilen eine Schlacke stehet, welche die Deutschen Speise nennen. Diese Schlacke kennet man nicht recht; man weiß nur so viel, daß sie zweymal so viel zu verglasende Theile färbet, welches der gemeine Kobalt nicht thut.

Man hat eine leichte Art, zu erfahren, ob Kobalt beym Wismuth ist, und ob er eine schöne blaue Farbe geben kann. Man darf nur zwey oder dreymal so viel Borax damit schmelzen, so wird sich das daraus geschmelzte Glas nach der Güte des Kobalts, mehr oder weniger schön blau färben. Wallerius 306. S. sagt, man sähe klärlich, daß die blaue Farbe des Kobalts metallisch sey, und ihren Ursprung von Wismuth-Graupen und dem Kobalt habe. Ich bin sehr geneigt zu glauben, daß der färbende Theil des Wismuths lediglich dem Kobalt zuzuschreiben sey, der sich dabey befindet. Nun wäre noch zu untersuchen, was der Kobalt selbst sey. Herr Justi hält dafür, daß die blaue Farbe, welche dieses Halbmetall giebt, der Verbindung des Eisens mit dem Arsenik zuzuschrei-

Fünf und vierzigstes Geschlecht.

III. Wismuth. (Bismuth, ou Etain de glace. Bismuthum, aut Wismuthum. *Auct.* Marchassita Officinarum. Marchassita argentea, Alchymicorum (a). Plumbum cinereum. *Agr.* Stannum cinereum. Tectum argenti nonnullorum.)

Der Wismuth ist eine halbmetallische, sehr schwere, wenig zähe, spröde, brüchige, mit dem Hammer auf keine Weise zu treibende Substanz, welche vielmehr springt, wenn man mit dem Hammer darauf schlägt: Sein Gewebe scheint aus Würfeln zu bestehen, welche aus zusammengesetzten Blättern formirt sind. Die Farbe ist ein wenig gelblich. Er schwärzet die Hände noch leichter als das

schreiben seyn. Er gründet seine Muthmassung auf folgenden Versuch, welchen er von einem Schüler des Herrn Henkels zu haben vorgiebt. Dieser gelehrte Mineralogist hatte ein Theil Arsenik mit vier Theilen Eisenfeil vermischet, dieses reverberirte er erst mit gelindem Feuer, vermehrte es stuffenweis, und hielt damit drey Tage lang an; Diese Mischung fand er geschickt, das Glas blau zu färben. Herr Justi setzet hinzu, daß der Braunstein, mit Arsenik gemischt und geröstet, dem Glas eine blaue Farbe gebe: und Herr Lehmann, II. Th. 318. S. saget, er habe aus eisenschüßigen Spanischen Schmirgel ein schönes Blau erhalten. Man könnte auch daraus schliessen, daß, nach Herrn Marggrafs Versuchen, der Lasurstein, oder das gewachsene Blau der Chineser, welches vom Eisen blau gefärbet ist, eine Gattung einer eisenartigen Versetzung mit Arsenik sey, welche die Natur durch Hülfe des unterirrdischen Feuers gewürket, und es also gewachsene blaue Smalte geben könne, wie sie Woodward angeführet hat.

a) Dem Wismuth haben die Alchimisten wegen seiner Güte den Namen **vorzüglicher Markasit** beygelegt. Sie haben ihn vor einen metallischen Auswurf angesehen, welcher von einem, wahres Metall zu geben, unvermögendem Theile herkomme, und in einen zinnähnlichen, weissen, mineralischen Körper verwandelt worden. Ich habe aber die Markasiten auf eine andere Art beschrieben. S. die Classe der Kiese.

das Bleyerz: wenn er an der Luft lieget, bekömmt er Regenbogen- oder Taubenhälsige Farben: über gemäßigtem Feuer giebt er einen Rauch von sich, und schmelzt, hernach wird er zum Theil flüchtig: oder, wenn er vorher geröstet worden, und ihm mit starkem Feuer zugesetzet wird, verschlacket er und färbt das Glas.

Der Wismuth vermischet sich leicht mit andern Halbmetallen, auser dem Kobalt und dem Zink: Er vermischet sich auch mit den Metallen, machet sie weiß, benimmt ihnen ihre Schmeidigkeit, und macht sie brüchig wie die Halbmetallen: Er kann aber so gut als das Bley, zu Abtreibung des Goldes und des Silbers, und zu Erleichterung des Schmelzens strengflüßiger Erze gebraucht werden. Er amalgamirt sich mit Queckſilber (a) löset sich im Scheidewasser, mit Aufbrausen, auf, und giebt ihm eine rosenrothe Farbe, welche aber durch Wasser niedergeschlagen werden kann.

Zweyhundert acht und dreyßigste Art.

I. Gewachsener Wismuth. (Bismuth vierge ou natif. Bismuthum nativum purum. Wismuthum nativum. *Wall.* Bismuthum nudum purum, petra varia vestitum. *Wolt.* Wismuthum nudum. *Carth.*)

Außer dem, daß Kentmann und Brückmann, Epist. Itin. 42. n. 9. mit einander übereinkommen, daß gewach-

a) Wallerius sagt, wenn man eine Mischung von Wismuth, Bley, Zinn und Silber, oder blos Wismuth und Bley unter einander geschmelzt, mit zwey Theilen Queckſilber, welches vorher in einem eisernen Topf mit Oel gekocht worden, versetze, diese Mischung geschickt sey, sich so genau mit dem Queckſilber zu vereinigen, daß sie mit einander durch das Gemsleder dringen. Woraus zu schliessen, daß, wenn das Queckſilber gleich durch das Gemsleder gehet, dieses kein sicherer Beweis von seiner Reinigkeit sey. Eben dieser Schriftsteller behauptet auch in der 5. Anmerkung, 317. S. daß der Wismuth Queckſilber hält.

wachsener, d. i. ganz reiner Wismuth, in der Erde zu finden sey, so habe ich auch dergleichen in seiner völligen und meistens halbmetallischen Gestalt, in Blättern und Körnern in Sachsen bey Joachimsthal gesehen; man findet ihn auch sonst in Böhmen und in Schweden. Man giebt vor, daß er bey Lolosen in tauben Gängen breche.

Der gewachsene Wismuth, den man in den Sammlungen der Liebhaber findet, ist einmal reiner als das andere. Man kann sich dessen leicht überzeugen, 1. weil er an der Flamme des Lichtes leicht schmelzet. 2. Durch den Grad seines Aufbrausens mit Scheidewasser. 3. An der dichten rothen Farbe, die er diesem Auflösungsmittel giebt. Man wird bemerken, daß, wenn er nur ein wenig mineralisirt ist, anstatt am Lichte zu schmelzen, wie Spiesglas, er lange Zeit wiederstehen wird. Jedoch schmelzet er in ordentlichem Feuer sehr leicht, und man kann ihn aus seinem Erze per descensum, wie das Spiesglas, erhalten.

Man hat:

1. Gewachsenen, gediegenen Wismuth. (Bismuth vierge solide. Bismuthum compactum purum. Wismuthum solidum nativum. *Wall.*)

Man findet davon ein wenig in anderen Mineralien oder Foßilien eingesprenget.

2. Angeflogenen Wismuth. (Bismuth vierge superficiel. Bismuthum nudum superficiale. Wismuthum nativum tenuibus lamellis adhærens. *Wall.*)

Er bestehet aus kleinen Blättgen von unterschiedener Figur und Farben.

3. Körnigen gewachsenen Wismuth. (Bismuth vierge en grains. Bismuthum nudum granulatum. Wismuthum nativum granulis interspersum. W*all.*

Er ist ein wenig schwammig und doch dabey derb.

4. Würflich gewachsenen Wismuth. (Bismuth vierge en cubes. Bismuthum nudum cubicum. Wismuthum nativum, crystallisatum, figura tessulari. W*all.*)

Es

Es sind kleine schimmernde Würfel, welche in einer Mutter von Flußspath, oder bisweilen von Quarz, eingesprenget liegen.

Zweyhundert neun und dreyßigste Art.

II. **Graues Wismuth-Erz.** (Mine de Bismuth d'un gris cendré. Bismuthum ex albo cinereſcens. Minera Wismuthi cinerea. Wismuthum arſenico & cobalto mineraliſatum, punctulis galenæ inſtar micantibus. W*all.* Bismuthum cobalto mixtum. *Woltersd.* Wismuthum mineraliſatum, particulis niditis albo flaveſcentibus. *Carth.* Galena Wismuthi.)

Es ist dem grobstrahligen Bleyglanze sehr ähnlich. Die Farbe ist lichtgrau; man findet, daß es fast allzeit Kobalt oder Arsenik führet: Mit Scheidewasser brauset es nicht auf, und giebt mit dem Stahle wenig oder gar keine Funken.

Man hat:

1. Derbes, graues Wismutherz. (Mine de bismuth griſe ſolide. Minera Wismuthi cinerea ſolida. W*all.*)

2. Strahliges graues Wismutherz. (Mine de bismuth griſe ſtriée. Minera Wismuthi cinerea ſtriata. W*all.*)

Wallerius sagt, man finde diese Art zu Farila in Helsingland, und in den Gruben bey Las.

3. Lichtgrau Wismutherz mit grünlichen Faden durchwachsen. (Mine de bismuth d'un gris clair mêlée de filets verds. Minera bismuthi, ſubcinerea, fibris viridibus intertexta.)

Es ist lichtgrau, mit grünlichen Fasern durchwachsen, wie Amyanth, hält Kobalt und Wismuth. Man findet es in Meissen. Es ist sehr rar.

4. Röthlich gelbes Wismutherz. (Mine de bismuth d'un jaune rougeâtre. Minera bismuthi ex flavo rubeſcens.

ſcens. Wismuthum mineraliſatum particulis nitidis flavo rubeſcentibus. *Carth.*)

Es hält viel Kobalt, und bricht in Böhmen.

Zweyhundert und vierzigſte Art.

III. **Wismuthblumen, taubenhälſig Wismutherz.** (Fleurs de Bismuth. Flos bismuthi aut wismuthi. Minera wismuthi verſicolor. Wismuthum arſenico & ſulphure, ac cobalto mineraliſatum, colore flaveſcente variegato efflureſcens. *Wall.* Wismuthum mineraliſatum, particulis lamelloſis erectis duris indeterminatis ſubfuſco-flavius, obſolete nitentibus. *Carth.*)

Es iſt ſchwer, und hat mehrentheils einen ſchwarzen Ueberzug. Inwendig iſt es graugelb, bisweilen blaßroth, oder grünlich, oder blaulich. Man vermuthet, daß dieſe Verſchiedenheit der Farben vom Schwefel herrühret, der ſich häufig dabey findet: Wenn man mit Stahl daran ſchlägt, giebt es Funken, welche ſehr unangenehm riechen: es brauſet mit Scheidewaſſer: ob es ſchon mit Kobalt vermiſcht iſt, ſo giebt es doch ſchwerlich Saflor oder Smalte, wenn es nicht vorher geröſtet worden.

Zweyhundert ein und vierzigſte Art.

IV. **Sandiges Wismutherz.** (Mine de bismuth ſablonneuſe. Minera bismuthi, aut wismuthi, arenacea. Wismuthum arſenico & cobalto mineraliſatum, matrice arenacea. W*all.*)

Brückmann in der XLIV. Epiſt. Itiner. n. 7. gedenket eines ſolchen Wismutherzes, welches bey Joachimsthal in Böhmen in einem braunen Sandſteine bricht, und allzeit etwas Kobalt hält.

Außer den angeführten Wismutherzen findet man auch den Wismuth mit Kobalt vermiſcht: ingleichen

bricht

bricht er mit Silbererz zu Schneeberg. Brückmann, XLII. Epist. Itiner. n. 12. am Ende. Diese Art Wismuth wird das Dach des Silbers, rectum argenti genennet. (a)

a) Anmerkung. Die Wismutherze haben sich erst seit weniger Zeit bekannt gemacht. Pomet und Lemery haben den Wismuth vor eine Zusammensetzung aus groben Theilen des Zinns, wie auf einigen Bergwerken in Engelland bricht, Weinstein und Salpeter gehalten, und geglaubt, daß dieser gemacht würde wie der Spiesglaskönig. Diese Meinung gründet sich darauf, daß viele in dem Glauben gestanden und noch stehen, als ob er aus gedachten drey Dingen gemacht werden könne. Die von der Sache besser unterrichtet sind, haben diesen Irrthum abgeleget, indem sie durch die Untersuchung gefunden haben, daß man daraus nichts anders als einen Zinnkönig erhalte, und überzeugt sind, daß es wirkliche Wismuthgruben gebe.

Der Wismuth ist, nach Herrn Gellerts Anführen, darinnen dem Golde gleich, daß man ihn nur rein und selten mineralisirt findet. Wenn er aber mit Kobalt oder andern fremden mineralischen Körpern umgeben, und gleichsam eingewickelt ist, so, daß man ihn mit dem Auge nicht erkennen kann, nennet man ihn Wismutherz.

Man hat angemerkt, daß er am öftersten mehr mit Kobalt, als mit einer andern mineralischen Materie oder Stein vermischet ist, und daß man Mühe hat, ihn gänzlich davon zu bringen. Seine Ecken sind auch bisweilen blau: und ohne Zweifel rühret es daher, daß der Wismuth, der die Eigenschaft, das Glas blau zu färben, an sich selbst nicht hat, doch bisweilen blaue Farbe giebt; woraus zu schliessen ist, daß er noch nicht völlig von einer gewissen Erde, welche die Arbeiter **Wismuthgraupen** nennen, gereiniget ist, welche vermuthlich nichts anders ist, als wahrer Kobalt, oder eine Materie, die geschickt ist, Kobalt zu werden.

Die gebräuchlichste Art, dergleichen Wismutherz zu bearbeiten, bestehet darinnen, daß man die Gangart davon scheidet, oder abschlägt, es in das Pochwerk nimmt, daselbst klein pochet, und in das Feuer bringt, bis es fliesset und sprazelt. Da man nicht allen Wismuth aus dem Erz bringen kann, zumal wenn es arm ist, und man nur die reichsten Stuffen aussucht, so muß man in der kleinen Probe jedem Centner ungerösteten Erzes die Helfte Fluß zusetzen, es sey Borax oder gestossen Glas, oder eine andere schmelzbare Materie, als Quarz oder Spath. Man umschlägt alles zusammen mit einem aus Kohlstaub gemachten Teig, und setzt es in

Sechs und vierzigstes Geschlecht.

IV. Zink. Zinc. (Zincum Officinar. Semi-metallum submalleabile. Zinethum, seu Marchassita pallida. *Schroederi.* Marchassita aurea. *Alberti.*

Der Zink ist ein wahres Halbmetall, welches man selten rein und allein in seiner Art findet. Es ist allzeit

einem Tiegel vor das Gebläse, giebt eine Viertelstunde lang gelinde Feuer, und verstärket es hernach, bis die Erde zu Glas und verschlacket worden. Darauf nimmt man den Tiegel aus dem Feuer, schlägt ein wenig an die Seiten, und wenn es kalt worden, zerschlägt man den Tiegel, um die halbmetallische Plansche auszunehmen, welche Wismuth ist. Man muß das Feuer nicht zu stark machen, weil sich sonst der Wismuth verflüchtigen und zum Theil zu Kalk werden, oder sich verschlacken, und mit dem Borax zu einem braunen Glas werden würde, man wäre sodann genöthiget, ihm seine halbmetallische Gestalt durch etwas brennliches wieder zu geben. Auf diese Art erhält man den Wismuth. Der meiste aber von demjenigen, welcher im Handel gehet, ist auf die vorher in der letzten Anmerkung beym Kobalt gedachte Art mit dem Rost bereitet. Der Wismuth, welchen man auf solche Art erhält, braucht nicht, wie der erstere, gereiniget zu werden, sondern man darf ihn nur wieder schmelzen, weil er schon natürlicher Weise seine halbmetallische Form hat. Diese geschmolzene Art des Wismuths giesset man heis in einen leeren Tiegel, oder in einen eisernen Mörsel, der mit Fett ausgestrichen ist, und lässet ihn erkalten. Auf solche Art macht man Scheiben daraus, die auf einer Seite kugelförmig, und auf der andern platt sind, und welche wie Spiesglaskönig aussehen.

Wir bekommen den Wismuth aus Holland und Engelland, meistentheils aber aus Deutschland, und den Orten, wo Kobalt bricht, der Wismuth bey sich führt, oder auch, wo besondere Wismuthgruben sind. Dieser König ist eine halbmetallische Substanz, die sich unterm Hammer nicht treiben läßt, sehr flüchtig, und so leicht schmelzend ist, daß er an der Flamme des Lichts fließt. Aeußerlich siehet er dem Zinn und dem Zink ähnlich, ist hart, zähe, spröde und brüchiger als die übrigen Halbmetallen. Wenn man ihn zerschlägt, kann man am Bruche sehen, daß sein würfliches Gewebe wie eine Zusammenhäu-

fung

zeit mit einer steinigen oder erdhaften Materie: (a) wenn er ganz oder wenigstens beynahe rein ist, so kömmt er der Art einer Schmeidigkeit, submalleabilitas, nach, die er besitzt, den Metallen, unter allen Halbmetallen am nächsten, und er ist in der That am wenigsten brüchig. Er fletschet sich ein wenig unter dem Hammer. Wallerius ist geneigt zu glauben, daß, wenn man ihm einen Fluß gäbe, der sich dazu schickte, er noch schmeidiger werden könne, weil er nicht zu Mehl gestossen werden kann, sondern, wenn man ihn klein haben will, er wegen seiner Zähigkeit gefeilet, geraspelt, oder geschroten werden muß. Dem Ansehen nach ist er vom Wismuth nicht sehr unterschieden: Verschiedene haben auch beyde mit einander verwechselt: Denen Eigenschaften aber nach, kann man urtheilen, daß sie wesentlich unterschieden sind. Die Farbe des Zinks

fung von Blättern oder Schuppen, die auf einander liegen, aussiehet. Sie sind sehr glatt, breit, weis und inwendig schimmernd, von außen aber gelblich, silberhaft, rein und schimmernd wie kleine Spiegel, daher er auch Etain de glace heißt.

Die Zinngießer brauchen den Wismuth, ihrem Zinne einen Glanz, Härte und metallischen Klang zu geben. Die Schriftgiesser nehmen ihn zu den Littern, um sie dauerhafter zu machen: Das sogenannte Löth bestehet insgemein aus einem Theile Zinn, einem Theile Bley, und zwey Theilen Wismuth. Von langer Zeit her macht man auch vom Wismuth einen weissen Niederschlag, mittelst der Salpetersäure. Man verkaufte ihn in Spanien zu Ende des letzten Jahrhunderts unter dem Namen einer Schminke oder Schminkpulvers. Man nennet diese nehmliche Zubereitung noch jetzo Magisterium wismuthi, bisweilen Perlenweis, blanc de perles. Man bedienet sich derselben, die Haut weis zu machen, und den Haaren eine schwärzlichweisse Farbe zu geben.

a) Einige, welchen die Bereitung des Wismuths nicht bekannt ist, glauben am kürzesten davon zu kommen, wenn sie läugnen, daß man Zinkerz habe: andere hingegen haben geglaubet, daß der Zink allzeit rein und von allem Erz befreyet breche. Noch andere, wiewohl wenige, haben den Zink vor einen unreifen metallischen Auswurf angesehen, und behaupten wollen, daß die Eigenschaft, das Kupfer gelb zu färben, unreifes Gold anzeige. Daher man ihn Goldmarkasit nennet.

ist weis, und fällt etwas ins blaue: Aeußerlich hat er die Farbe des Bleyes: Das innerliche Gewebe ist nach den verschiedenen Arten des Zinks in der Figur unterschieden. Z. E. Wenn man den Goslarischen Zink zerschlägt, zeiget er eine Mischung von Fasern und Strahlen, wie im Spiesglaskönig; Dahingegen der Ostindische unter dem Namen Tutenago, auf dem Bruche aus würflichen, zärtern oder gröbern, glänzenden harten Blättern zu bestehen scheinet. Obwohl der Zink sehr flüßig ist, will er doch ein stärkeres Feuer haben, als Zinn und Spiesglas, wenn er schmelzen soll. Er scheinet sich über dem Kohlenfeuer zu entzünden und zu brennen; giebt eine gelbliche oder grünliche Flamme, welche mit Sprizeln und Rauch vergesellschaftet ist, hernach verfliegt er unter der Gestalt eines weissen grünlichen Dampfs. Wenn man ihn aber in einem Tiegel entzündet, so sublimirt er sich an den Seiten, unter der Gestalt weisser Fäden, und giebt keinen merklichen Schwefelgeruch von sich: Daraus ist zu sehen, daß er im Feuer flüchtig wird. Der Chinesische sublimirt sich gänzlich, der Europäische oder Goslarische aber sublimirt sich nur zum Theil, weil er allzeit Bley bey sich hat. Ein besonderer Umstand ist dieser, daß der Zink diese Eigenschaft allen andern Metallen mittheilet, das Gold nicht ausgenommen: daher nennen ihn einige ein räuberisches Halbmetall. Er vereiniget sich ziemlich geschwinde mit allen metallischen Substanzen, man darf sie nur glühen, und Zink mit Weinstein und Glas dazu thun. Nur mit dem Eisen und mit dem Wismuth, in welchen er zu Boden fällt, will er sich nicht recht vereinigen. Das Kupfer verändert er, und färbt es durchgehends gelb. Wenn man aber hernach diese Mischung zum Queckſilber bringet, so vereinigt sich dieses mit dem Kupfer, und scheidet den Zink davon, vermöge seiner Eigenschaft, sich mit dem Kupfer zu vereinigen, welches der Versuch mit Tomback oder Prinzmetall beweiset. Alle Säuren, sie mögen schwach oder stark seyn, lösen den Zink mit einem gewaltigen,

tigen Aufbrausen auf: Wenn er in Weineßig aufgelöset wird, giebt er einen angenehmen Geruch, fast wie Narcissen, von sich: Seine Auflösung mit der Vitriolsäure giebt einen weissen Vitriol: wenn er mit einer gehärteten Feile gefeilet wird, wird er magnetisch und lässet sich vom Magnet anziehen, wie Eisenfeilig: Es ist noch nicht ausgemachet, ob dieses magnetische Principium nicht dem Zink angebohren ist, weil alle Zinkerze, wenn sie in einer halbmetallischen, oder Ochergestalt sind, allzeit mehr oder weniger Eisentheilgen bey sich haben.

Zweyhundert zwey und vierzigste Art.

I. **Gewachsener Zink.** (Zinc vierge ou natif. Zincum nudum nativum.)

Er bestehet in kleinen biegsamen, graulichen Fasern, die sich leicht entzünden. Er ist auf diese Art vor sich alleine schwerlich anzutreffen. Ich habe ihn in kleinen Stücken, in den Galmeygruben im Herzogthum Limburg, und den Zinkbergwerken zu Goslar, angetroffen. Dieser Zink war allzeit mit einer gelblichen, ocherartigen und eisenhaften Erde umgeben. Mir ist noch kein Schriftsteller bekannt, der diesen Zink angeführet hätte.

Zweyhundert drey und vierzigste Art.

II. **Zinkerz.** (Mine de Zinc. Minera Zinci. Zincum sulphure ac ferro vel plumbo mineralisatum, colore obscuro, particulis micantibus. W*all.*)

Es siehet dem schimmernden Eisen-Erz, und bisweilen einem dunkeln, rußigen Bleyglanze ähnlich. Man findet es auch allzeit mit kleinstrahligem Bleyglanz und Eisen vermischt. Es ist von unterschiedlichen Farben, bald weiß, bald blaulich, bald braun, bald gelb oder Eisenfarbig. Diese letztere ist seine gewöhnlichste ordentliche Farbe: bisweilen ist es so milde, daß man es mit dem Messer

schaben kann. Es bricht in der Blocksgrube bey Bowollsdal in Tuna: Ich habe auch schöne Stuffen davon bey Luxembung gefunden. Ich stehe aber nicht dafür, daß es nicht dahin gebracht worden ist.

Zweyhundert vier und vierzigste Art.

III. **Blende.** (a) (Blende. Galena Zincina aut Pseudogalena. Zincum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum, minera squammulis, vel tessulis micante, obscura. *Wall.* Zincum mineralisatum, squamosum, nigricans, nitens. *Carth.* Sterile nigrum. *Agric.*)

Der Gestalt und dem Glanze nach gleichet sie dem würflichen Bleyglanz gar sehr, die Farbe aber ist ein wenig dunkler, insgemein schwarz oder roth: Die Würfel sind bisweilen schuppig oder blätterich. Der Glanz der Blende verschwindet, so bald man sie naß machet, und ist dazu ein bloßer Hauch mit dem Munde hinlänglich: Jedoch bekömmt sie meistentheils ihren Glanz sogleich wieder: Jede Blende ist durch Arsenik und Schwefel mineralisirt, und brauset mit den Säuren. Wenn sie im Feuer geröstet wird, so wird sie roth oder grau, und bekömmt die Eigenschaft, daß sie im Finstern leuchtet, wenn sie

a) Wenn ich die Blende zu den Zinkerzen rechne, so rede ich die Sprache der neuern Mineralogisten, welche sie vor ein wahres Zinkerz halten. Geschichte der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, 1744. Vol. V. von H. Alexander Funck, 57. S. Wallerius sagt, Agricola irre sich, wenn er die Blende: sterilia nigra nenne: jedoch will er nicht entscheiden, ob sie von so hohem Werth sey, wie ein Alchymist, nach Potts Anführen, behauptet. Alles, was ich davon sagen kann, ist, daß Pott der einzige ist, welcher noch die Blende in seinen Chymischen Anmerkungen, und in seiner Lithogeognosie, in welcher er an verschiedenen Orten davon redet, untersuchet hat. Die Blende ist, nach seiner und Henkels Meinung, eine mineralische Substanz, welche aus flüchtigen, arsenikalischen Theilen, ein wenig Schwefel, sehr strenger Erde, and einem ziemlichen Theil Eisen und Zink bestehet.

sie gerieben wird. Die Blende ist entweder mit Zwitter, oder einer eisenschüßigen Substanz, oder mit Bley vermischt, auch bisweilen in das Gewebe des Silbers und Goldes mit eingeflochten.

Man hat:

1. Kleinschuppige oder klarspreisige Blende. (Blende à petites écailles. Galena zincina tenerior, parvis squammis. Pseudo-galena mollior, obscura squammulis tenuioribus. *Wall.*)

Die Theile, daraus sie bestehet, sind blätterich, klein, ein wenig weich, jedoch dicker und härter als die Theile des Glimmers: sie sind genau mit einander vereiniget, die Farbe ist dunkel und glänzend.

2. Strahlige Blende. (Blende à lames paralleles. Galena zincina lamellis parallelis. Pseudo-galena lamellulis parallelogrammaticis, pictoria. *Wall.*)

Daniel Tilas sagt, man finde diese Art Blende in den Kobaltgruben zu Loos: Sie bestehet aus einer Zusammenfügung kleiner Blättgen, welche bisweilen ein längliches Viereck machen; sie glänzet ordentlicher Weise, ist grau, silberfarben, und gleichet einem reinen Bleyglanze. Sie hat die Eigenschaft, daß sie rußet wie das Bleyerz.

3. Würfliche graue Blende. (Blende grise cubique, Galena Zincina cubica, durior cinerescens. Pseudo-galena durior cinerea-nigra, tessularis. *Wall.*)

Diese Blende ist hart, bestehet aus gröblichen, insgemein würflichen Theilen, deren Ecken glänzend, und bisweilen strahlig sind. Die Farbe ist grau, schwärzlich, ein wenig der Blende gleich. Im Feuer gehen ihre Theile auseinander, und sehen aus, wie gelbe Schuppen oder Blätter.

4. Schwarze würfliche Blende. (Blende noire cubique. Galena zincina cubica, duriuscula, nigrior. Pseudo-galena dura nigra, tessularis. *Wall.*)

Sie ist von der vorhergehenden in weiter nichts unterschieden, als daß sie eckiger, reiner, schwärzer, glänzender und nicht so hart ist.

5. Schwarze glänzende Blende, Pechblende. (Blende noire & luisante. Galena Zincina, arsenico mineralisata, parvulis cubis nigrescentibus nitens. Pseudo-galena picea, tessulis minoribus micans. *Wall.*)

Ihre Theilgen sind ziemlich fein, schwärzlich, und glänzend wie Pech: sie läßt sich weich anfühlen; und macht das Kupfer anfänglich weis, wegen des vielen Arseniks, der dabey ist. Wenn aber dieser Mineralisirer ausgetrieben ist, so bekömmt alsdenn das Meßing eine sehr schöne Farbe.

Zweyhundert fünfund vierzigste Art.

IV. **Rothe Blende.** (Blende rouge. Galena Zincina rubescens. Pseudo-galena rubens. Zincum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum, minera aut rubra, aut pulverem rubrum exhibente. W*all.* Zincum mineralisatum, squamosum rubescens, nitens. *Carth.*)

Sie bestehet, wie die vorhergehende Art, gleichfalls aus Blättern und Würfeln: ihre Farbe aber ist gemeiniglich hell: Wenn sie klein gerieben ist, zeigt sie rothe Farbe von verschiedenen Graden, und hält insgemein im Centner etliche Unzen Silber: Sie giebt auch mehr Zink als die schwarze Blende.

1. Eisengraue, rothe Blende. (Blende rouge & d'un gris foncé. Galena Zincina, colore variegato. Pseudo-galena rubens, obscure cinerea. *Wall.*)

Bricht im Bleybergwerk zu Pompéan in Bretagne.

2. Röthliche Blende. (Blende rouge ou rougeâtre. Galena zincina, nitida, rubescens. Pseudo-galena rubens, aut rubra. *Wall.*)

Man trift sie in den Bergwerken zu S. Maria und zu Salberg, mit Bleyglanze vermischt, an; sie ist ziemlich durchsichtig.

3. Rothe undurchsichtige Blende. (Blende rouge opaque. Galena zincina, opaca, rubescens, plerumque phosphorescens. Pseudo-galena rubens, flava, opaca. W*all.*)

Diese Art von Blende, welche leichtlich leuchtend oder phosphorescirend wird, wenn man sie im Finstern mit einem Messer schabet, bricht zu Scharfenberg in Meissen. S. Hamburger Magazin, T. V. 288. S.

4. Gelblichrothe, gelbe Blende. (Blende d'un rouge jaunâtre & demi-transparente. Galena zincina clara subrubens. Pseudo-galena rubens, flava, semi-pellucida. W*all.*)

Sie ist schuppig, hart, rothschielend und schimmernd. (a)

Zweyhundert sechs und vierzigste Art.

V. Galmey. (Calamine ou Pierre calaminaire. Cadmia (b) aut Lapis calaminaris Officinarum. Zinci minera terrea, colore flavescente vel fusco. W*all.* Zincum argillosum, ponderosum, colore vario. W*olt.* Zincum terrestre, albo flauum, durum. *Carth.* Cadmia lapidosa. *Schroed.* Terra lapidosa. *Ludwig.* Cadmia æraria. *Lemery.*)

Der

a) Anmerkung. Ich habe in der Beschreibung des Vitriols gedacht, daß man auch Zink in dem weissen gewachsenen Vitriol finde. S. in Upsal. Act. 1733. Brands Abhandlung. Vielleicht ist das Wasserbley nichts anders, als eine Blende, die man auch unter die Zinkerze zehlen könnte. Was zu dieser Muthmassung Anlaß gegeben, kann man im Anfang und beym Schluß von Henkels Kieshistorie, und in seinem herrlichen Tractat de Appropriatione, seiner Flora saturnizante, in denen Ephem. nat. cur. Vol. V. 308. S. in Potts Vorlesung vom Zink, und aus demjenigen, was wir in der Historie dieses mineralischen Steins gesagt haben, sehen. Dritte Classe; Thonerde u. s. w.

b) Das Wort Cadmia hat viele Bedeutungen. In der Historie

des

Der Galmey (dem der Name Cadmia vorzüglich zukömmt) ist entweder das Erz oder die Materie des Zinks, oder das eigentliche erdhafte Zinkerz: Er ist mit mehr oder weniger Eisen, das der Magnet ziehet, mit Erde,

des Kobalts habe ich schon gesagt, daß es vom Cadmus, einen berühmten phönicischen Schmelzer, herkommt, welcher zuerst die Kunst, die Metallen im Großen zu schmelzen, zu reinigen, und in Formen zu giessen, erfunden hat. Der Vortreflichkeit seiner Kunst wegen, wurde er nach Griechenland beruffen, wo er verschiedene Denkmähler zu Stand brachte, welche noch jetzo den Künstlern zu Mustern dienen können. Woraus sicher zu schliessen, daß nicht die Griechen, sondern die Phönicier die ersten gewesen, welche den Europäern die Schmelzkunst gelehret haben: Doch dieses gehört nicht zu unserer Sache. Ich habe gesagt, daß die Bedeutung des Worts Cadmia sehr weitläuftig ist; es bedeutet eine halbmetallische und flüchtige Materie, welche man natürlicher Weise calcinirt und sublimirt in der Erde findet, z. E. die Zinkblumen, und den Galmey. Einige sagen, man könne den Zinnober und die Substanzen, welche bey Schmelzung der Metallen sich sublimiren, und an der Decke und den Wänden des Ofens anlegen, hinzusetzen; Dergleichen sind der gemachte Arsenik, der Ofengalmey, unterschiedene Atramentsteine u. d. m.

Die Cadmien haben unter den Schriftstellern zu vielem Streit Gelegenheit gegeben. Die Griechen haben sie καδμεία, die Araber Climia oder Chlimia, und die Lateiner Cadmia, genennet. Plinius giebt dem Arsenik den Namen lapis arosus, oder gegrabene weisse Cadmia. Galenus hat die Cadmia: Cadmia lithodes, genennet. Es scheinet aber, daß diese Schriftsteller, wie Dioscorides, den Ursprung und die Natur jeder Sorte der Cadmia nicht gewust haben, weil sie den Galmey, den gewachsenen und gemachten Arsenik mit einander verwechselt haben, daher man auch muthmassen kann, daß sie weder den Kobalt noch die Art das Kupfer zu Meßing, oder auch zu Bronze zu machen, davon Ofengalmey, Cadmia fornacum, zu erlangen, dessen Historie ich beybringen will, wenn ich von den Arbeiten reden werde, die man mit dem Kupfer machen kann, verstanden haben. Agricola scheinet in seinem Tractat de Re metallica, von den Cadmien besser unterrichtet gewesen zu seyn, als die vorhergehenden Schriftsteller, weil er vom Cobalt redet, und ihn Cobaltum Germanorum, Cadmia nativa & metallica, &c. nennet. Peter Pomet, hat in seiner Histoire des Drogues die Worte Cadmia, Calamine

und

de, Sand, auch bisweilen mit ein wenig Kupfer und Bley vermischt: Es giebt deren unterschiedene Sorten, davon im-

und pierre calaminaire vor einerley bedeutende Wörter angesehen. Lemery giebt in seiner Histoire générale des Drogues zwo Haupt-Arten der Cadmien an, 1. eine natürliche, welche entweder metallisch, wie der Kobalt, oder nicht metallisch, wie der Galmey ist; 2. eine künstliche, welche, wie er sagt, in einer Art der Schlacke oder eines Rußes, welche sich im Ofen anlegt, wenn Meßing oder Speise gemacht wird, bestehet. Dergleichen sind die Tutia und Pompholix, graues und weisses Nichts. Es ist leicht zu sehen, daß die letzte Beschreibung so beschaffen ist, wie man sie überhaupt von den Cadmien zu machen hat. Jedoch ist sie noch mangelhaft, wie aus der ausführlichern Abhandlung und Vergleichung der Cadmien insonderheit wird zu sehen seyn, wo man wahrnehmen wird, daß sie alle halbmetallisch, meistentheils aber halbmetallische Kalke sind, die man vermittelst eines brennlichen Wesens, dessen sie beraubet sind, wiederherstellen kann, außer dem Pompholix, welchen man für eine feuerbeständige, unverbrennliche Erde ausgiebt.

Aus dieser Erklärung ist zu sehen, daß man die Cadmien in zweyerley Arten eintheilen kann; Die erste begreift die natürlichen, und die zwote die künstlichen.

Natürliche Cadmien.
- (1) Gewachsener Arsenik. (l'Arsenic naturel. Cadmia nativa arsenicalis. Lapis ærosus. *Plin.* Flos cobalti testacei. Cadmia bituminosa. *Agric.*)
- 2) Kobaltblumen. (Cobalt en fleurs. Flos cobalti. Cadmia fossilis pro cæruleo. Cadmia semi-metallica.)
- 3) Galmey. (Pierre calaminaire plus abondante en Zinc, que d'autres matieres métalliques. Cadmia fossilis vel lapidosa. Lapis calaminaris.)

Die andere Eintheilung begreift die

Durch Kunst gemachten Cadmien, als:
- (1) Gemachten Arsenik, welchen einige giftiges Glas nennen, aus eben dem Grund, aus welchem sie die Arsenikblumen Giftmehl genennet haben. (Arsenic artificiel. Cadmia arsenicalis fornacum, aut vitrum venenosum, seu farina venenosa.)
- 2) Tutia. Graues Nichts. (Tuthie. Cadmia vera fornacum. Cadmia grisea artis. Spodium griseum. *Græc.*)
- 3) Pompholix, oder weisses Spodium. (Calamine blanche. Flos æris.)

Was

immer eine reicher an metallischer oder halbmetallischer Materie ist, als die andere: Es hat keine bestimmte Figur; ist bald milde und weich, wie eine Erde, bald dichte und derb, wie ein Stein: Es ist schwer derer Galmeysteine zuverläßiges Unterscheidungszeichen, differentiam specificam, zu bestimmen: ihre Farbe ist auch sehr veränderlich. Einige sind grau, gelblich oder blaß, hart, haben viel Zink; diejenigen, die man am meisten verschmelzet, oder zum Meßingmachen nimmt, sind insgemein schimmernd, wegen des in kleinen Würfeln bestehenden dabey befindlichen Bleyglanzes oder Zinks, oder der Cristallen von Quarz oder Spath, welche in seinen Hölen stecken, wie man in Engelland, zu Villach, zu Leuthen in Schlesien, Thoren in Böhmen bey Commothau, und anderwärts, nicht weit von Bley- Kupfer- und Eisenbergwerken wahrnehmen kann, wo solches häufig gefunden wird. Der Galmey von Aachen und aus der Grafschaft Stollberg werden vor andern gerühmt: Die andern Galmeye sind röthlich, bräunlich, mit weissen Adern durchwachsen: Sie werden insgemein in Berry, bey Bourges, in Anjou und Saumurrois gegraben. Diese Art führt das meiste Eisen, und wird am öftersten zur Medicin gebraucht: weil er sehr zusammenziehend, und, nach der Meinung der Aerzte, geschickter ist, die Wunden zu trocknen und zusammen zu ziehen.

Es scheinet, daß der Galmey wie er in seiner Mutter lie-

Was den lapis ærosus des Plinius anlanget, glauben einige Naturkündiger, daß er verschiedene kupfrige Materien darunter verstanden habe, welche durch ihre Vereinigung mit Zink dasjenige hervorbringen, was wir heute zu Tage Tomback nennen. Dieses Metall war würklich zu der Zeit schon bekannt, da dieser Naturkündiger die Bergwerke in der Insul Creta, und im Archipelago besahe: ich vermuthe aber mit mehrerer Wahrscheinlichkeit, daß Plinius durch lapis ærosus einen Stein verstanden habe, der fressend ist, und denenjenigen, die damit umgehen, Geschwüre machet, und welches vermuthlich der gewachsene Arsenik ist.

lieget, eine Art von Röstung (a) ausgestanden habe, indem er gleichsam schwammig, ungleich und mürbe ist: Man könnte aber noch eher vermuthen, daß er eine metallische oder halbmetallische Substanz sey, welche von der Natur auseinander gesetzet, und nach der Niederschlagung des Zinkvitriols in der Erde zurück geblieben ist, so wie der Eisenocher nach der Auflösung und Niederschlagung des Eisenvitriols zurück bleibet: Also wäre der Galmey vor einen puren Zinkocher anzusehen. Vielleicht entstehet er aus der Auflösung eines Zinkvitriols und Eisenvitriols zugleich: Seine Eigenschaften und Ocherfarbe scheinen es zu bestätigen.

Man muß den Galmey vor ein wahres Zinkerz ansehen, 1. weil man, nach Herrn Marggrafs Verfahren, in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, wirklich Zink daraus bekömmt. 2. Weil dieser Stein die Eigenschaft hat, daß er das Kupfer gelb färbt, es zu Meßing und schwerer macht, wie der Zink. 3. Weil er bey dieser Arbeit sowohl Tutia als Pompholix; und 4. eine grünliche und violettene Flamme giebt. 5. Ein Rauch davon aufsteiget, welcher leichte Blumen macht, die anfangs blau sind, und hernach weislichgrau werden, wie sie der Zink giebt. 6. Weil man diese Blumen in ihrer halbmetallischen Gestalt, das ist: als Zink wieder herstellen kann, welches diejenigen, welche daran zweifeln, überzeugen kann, daß es Zinkerz gebe. Denn außer den bisher angeführten kann man auch noch eine Menge anführen, welche auf verschiedene Art, und nach Beschaffenheit der fremden Materien, damit sie vermenget sind (b), bearbeitet werden. Um sich davon zu überzeugen,

a) Alle Galmeye, welche verkauft werden, sind nicht geröstet: nur diejenigen sind es, welche dem Ansehen nach Zink, oder eine Art von Blende bey sich haben. Daher haben diejenigen, welche fürgeben, daß aller Galmey, den wir bekommen, gebrannt sey, viele Leute so leicht mit Unwahrheit berichtet.

b) Anmerkung. Die Art, den Zink aus seinem Erze zu bringen, so wie

gen, kann man des Lemery Historie des Galmeys nachlesen, darinnen man finden wird, daß ein Stück Land, ungefehr zwanzig Meilen rund um Limburg herum, so unter dem Nahmen Calmine bekannt ist, lieget, welches dergestalt mit Galmeysteinen angefüllet ist, die so reich an me-

wie in den Goslarischen und Harzer Hütten, auch bey Aachen und andern Orten gewöhnlich, ist folgende: Wenn der Stein ausgefördert worden, wählet man erst die besten aus, bisweilen wäschet man ihn ein wenig, um die viele Erde davon zu bringen: hernach trocknet und röstet man ihn gelinde, jedoch eine lange Zeit, weil er sehr strengflüßig ist, und zugleich ein wenig Bley giebet, auch wohl zuweilen ein wenig besseres Metall, und eine andere halbmetallische Materie, Ofen-Galmey, Cadmia fornacum, Cadmia zinci, genannt, und besonders Eisen. S. das Stockholmer Laboratorium.

Ich sage, daß man das Erz gelinde röste, (von welchem man versichert ist, daß es Zink hält, welches man dadurch erfährt, daß man ein wenig Kupfer damit zu Meßing macht,) um ein großes Theil Schwefel davon zu treiben, welcher in einem dicken Rauch davon gehet. In diesem Stande vertheilet man ihn unter die Kaufleute, welche das Meßing durch eine Cämentation machen. Diese Arbeit muß aber so nahe bey den Gruben geschehen, als möglich ist, um denen Gewerken die ohnedem zu großen Kosten nicht zu vermehren. Wir haben Beyspiele, daß in Paris Künstler, die doch viel Einsicht gehabt, gezwungen worden, von ihren Unternehmungen abzugehen, wegen der theuern Materien, und der auf die eingehenden Materialien gelegten Abgaben, des hohen Lohns der Arbeiter, und der Ungelegenheit des Orts.

Wenn man den Zink aus dem Erz darstellen will, um wenigstens die halbmetallische Substanz zu erhalten, muß man einen Ofen von Backsteinen, mit nicht allzustarken Mauern, haben, außer der Vorwand, die nur, so viel nöthig ist, mit einer dünnen steinernen Tafel, welche das Feuer aushält, zugesetzet wird. Dieses geschiehet in der Absicht, damit währenden Schmelzens der Ofen desto leichter durch die äußerliche Luft, und Anspritzung des Wassers, abgekühlet und die Hitze gedämpfet werden kann, welche sonst den Zink zerstreuen, und die Arbeit vergeblich machen würde. Man wirft das geröstete Erz in die glühenden Kohlen in den Ofen, dabey das Feuer mittelst des Gebläses beständig, ungefehr zwölf Stunden lang, unterhalten wird. Während dieser zu jedem Schmelzen erforderlichen Zeit entbindet sich der Zink von seinem

Erz,

metallischer Substanz sind, daß die großen Steine, die man zum Pflastern braucht, an der Sonne, durch ihre schimmernden Theilgen, solche verrathen. Und vielleicht ist der Galmey von diesem Stück Landes Calaminaris genennet worden: Es wird von jedem gebrannten Centner fünf und zwanzig Pfund ausgebracht.

Sieben

Erz, und schmelzet nebst dem Bley, welches allzeit dabey ist: Hernach löset er sich in Blumen und in Dämpfe auf, wovon ein großer Theil sich an dem hintern Theile des Ofens, in Gestalt einer zellen- oder pfeifenförmigen oder erdhaften Rinde anlegt. Dieses ist die wahre Cadmia Zinci, welche man von Zeit zu Zeit ausnehmen muß, damit sie nicht den ganzen Ofen versetze. An der Vormauer legt sich außerdem eine andere rindige Materie an, darinnen sich eine Substanz einsetzet, welche dem geschmolzenen Bley oder Zinn gleich siehet. Dieses ist der eigentliche Zink, den man mit Fleis von jedem Schmelzen sammlet, indem man die Kohlen immer von diesem Orte wegziehet. In den Ländern, wo Zink geschmelzet wird, hat man einen Heerd von Asche und Kohlgestiebe, darein der fliessende, mit einer lichten weissen Flamme brennende Zink fällt, wenn man mit einem Hammer sachte daran klopfet. Dadurch verhütet man, daß die Gewalt des Feuers den Zink nicht unter der Gestalt weißlicher, aschgrauer, leichter Blumen zerstreue. Durch die Verkühlung bekömmt er die halbmetallische Gestalt, die ihm natürlich ist. Hernach scheidet man ihn von den Kohlen. In diesem Stande wird der Zink Rauli genennet: Sodann wird er bey einem gelinden Feuer, wie zum Zinnschmelzen erforderlich, noch einmal geschmelzet, und zu Mulden oder Schiffgen, das ist, zu länglich viereckigen Stücken, welche oben breiter als unten sind, gegossen, welche von aussen matt aussehen, und von 50. bis 70. Pfund wiegen. Die Bergleute nennen ihn **Ark-Zink**, und die Kaufleute **Zink in Schiffgen.**

Aus der Erzehlung dieser Arbeit ist zu sehen, daß der Zink ein besonderes Halbmetall, und schwerlich aus seinem Erz zu bringen ist, weil er nicht durch Schmelzen und Niederschlagen zu einem König, wie andere metallische Substanzen, ausgeschmelzet wird. Die Ursache, die davon angegeben wird, bestehet darinnen, daß dieses Mineral zu flüchtig und zu verbrennlich sey, wie man bey Bearbeitung seines Erzes gewahr wird. Ich habe schon gedacht, daß Herr Marggraf, ein gelehrter Chymist von der Berliner Akademie, den Proceß in den Preußischen Actis, Tom. II.

Sieben und vierzigstes Geschlecht.

V. Spiesglas. (Antimoine. (a) Antimonium Officinarum. Stibium. *Latin.* Stibi. *Agric.* Tetragonum. *Hippocr.* Aitmad seu Atimed. *Arabum.*)

Das Spiesglas ist ein schweres, mit Schwefel angefülltes, sehr sprödes, unterm Hammer gar nicht haltendes, sondern dergestalt brüchiges Halbmetall, daß es so-

p. 49. bekant gemacht hat, wie man den Zink ohne viel Umstände erhalten, und den Ungelegenheiten der vorhergedachten Arbeit abhelfen kann, und zwar vermittelst verschlossener Gefäße, nehmlich der Retorten und Vorlagen. Dieses ist zwar wohl ausgesonnen, kann aber nur zu kleinen Proben genutzet werden, im Großen aber wird es nicht angehen.

Der Zink, welcher aus Ostindien unter dem Namen Tuttenago gebracht wird, ist in Rollen oder Zaynen. Er ist viel zäher, und siehet etwas blauer aus, als der deutsche. Wie in selbigem Land der Zink bearbeitet wird, ist noch nicht bekannt. Die Zinngiesser halten ihn sehr hoch.

Die Zinngiesser brauchen den gemeinen Zink, um das Zinn zu reinigen und weis zu machen, anstatt der Abgänge von Stecknadeln und des Harzes, das sie vorhero dazu nahmen: Sie setzen nur ein Pfund zu ohngefehr sechs Centnern Zinn.

Der Zink kömmt auch zum Löth der Schmelzer; ferner wird er mit ein wenig Curcuma zum Kupfer gesetzet, um ihm eine Goldfarbe zu geben, und Meßing, oder Similor, oder Tomback zu machen, wie wir hernach bey Abhandlung des Kupfers gedenken werden.

a) Füretiere sagt, es wäre vor dem zwölften Jahrhundert das Spiesglas weiter nicht bekannt gewesen, als daß es zur Schminke gebrauchet worden. Bey den Alten ist es sehr gewöhnlich gewesen, die Augenbraunen damit schwarz zu färben: also lieset man im vierten Buch der Könige, im 9. Kap. daß die gottlose Jesabel, da sie den erzürnten Jehu besänftigen wollen, sich die Augenbraunen mit Spiesglas gefärbet hätte, und daß die Propheten die griechischen Weiber straften, weil sie sich eben dieses Kunststücks bedeuten. Die Griechen nenneten das Spiesglas στιμμι, weil

es

sogleich in Stücken springet, und zu einem schwarzen Pulver wird, wenn man mit dem Hammer darauf schlägt. Seine Farbe aber ist weislich, silberhaft und glänzend: Sein Gewebe ist strahlig, und bestehet in parallel laufenden breiten Nadeln, welche sich bisweilen durchkreuzen. Dieses Halbmetall ist zwar schwer, wird aber im Feuer völ-

es die Frauenzimmer brauchten, um schöner zu scheinen, und πλατυφθαλμον, weil sie sich desselben bedienten, die Augen zu erweitern.

Basilius Valentinus, ein deutscher Mönch, der im zwölften Jahrhundert gelebet, schrieb ein Buch, unter der Aufschrift: Triumphwagen des Antimonii, darinnen er behauptet, daß dieses Mineral ein Mittel wider alle Krankheiten sey. Des Ansehens dieses Alchymisten ungeachtet, fand das Spiesglas wenig Anhänger. Es kam ganzer dreyhundert Jahre in Vergessenheit: und Paracelsus bemühete sich vergeblich, es wieder in Aufnehmen zu bringen, weil das Parlament seinen Gebrauch durch eine 1566. gegebene Verordnung verbot, und ein gewisser Arzt, Nahmens Besnier, weil er darwider gehandelt, 1609. von der medicinischen Facultät ausgeschlossen wurde. Es verliefen kaum zwanzig bis dreyßig Jahre, so fieng man schon wieder an, die Vortreflichkeit des Spiesglases zu rühmen. Es wurde mit Vergünstigung der Obrigkeit im Jahr 1637 unter die purgierenden Mittel aufgenommen, und das Verbot von 1566. wieder aufgehoben, daher es die Facultät in dem Antidotario, welches sie an Licht stellete, mit in das Verzeichnis der Purgier-Mittel setzte, auch eine Verordnung vom 29. Merz 1668. ausbrachte, vermöge deren einem jeden der Gebrauch desselben verstattet wurde, wenn er nur die Aerzte darum um Rath fragte. Das Wort Antimoine, fährt Furetiere fort, kömmt von eben dem Basilius Valentinus her, welcher den Stein der Weisen suchte, und einmal etwas vom Spiesglas, dessen er sich, das Schmelzen der Metalle zu befördern, bediente, den Schweinen vorgeworfen, und wahrgenommen hatte, daß es sie stark purgirte, aber auch stärker und fetter machte. Diese Begebenheit brachte ihn auf einen seltsamen Einfall, welchen er nur ein einzigesmal versuchte. Es fiel ihm nehmlich ein, seine Confratres alle heimlich und ohne ihre Vorwissen zu purgiren, um sie fett zu machen, und ihnen eine gesunde Farbe zu verschaffen, damit sie der Küche des Klosters Ehre machten: Dieser Versuch hatte aber einen wiedrigen Erfolg, denn sie starben alle daran. Von diesem unglücklichen Versuche leiten unsere Ety-

völlig flüchtig, und theilt, wie der Zink, diese Eigenschaft andern Metallen mit: Es ist so flüßig, daß es bey der Flamme eines Lichts schmelzet, insonderheit wenn es viel Schwefel hat. Denn, wenn es rein ist, schmelzet es nicht so leicht; wenn es flieſſet, rauchet es, wird roth, und giebt einen blauen Dampf: wenn man es aber vorher geröstet hat, kann es zu einem braunrothen Glas geschmelzet werden, das eine Hyacinthen-Farbe hat: vermöge seines schwefelhaften Theils vereiniget es sich leicht mit allen Metallen, außer mit dem Golde nicht; Denn mit dem letzten vereinigt sich nur sein reguliniſcher Theil: und Wallerius sagt, daß aus dieser Ursache das Spiesglas den Goldschmieden und Goldscheidern dienlich ist, das Gold zu reinigen, und andere Metalle, damit es legirt ist, davon zu scheiden, zugleich aber ihm seine natürliche Farbe zu geben und zu erhöhen: Einige wollen behaupten, diese Reinigung verrichte der Schwefel alleine, welcher allzeit beym Spiesglas ist. S. Wallerius, 4. Anmerk. 312. S. Das Spiesglas löset sich im Scheidewasser nicht auf; der Salzgeist und das Königswasser aber lösen solches gut auf. Henkel, de Appropr. 106. S. giebt ein Mittel an, dieses Halbmetall mit Queckſilber zu amalgamiren: Er siehet den Spiesglaskönig vor eine Substanz an, welche aufgehöret hat Queckſilber zu seyn, und anfängt Metall zu werden (a). Die seltsamste Erscheinung, die

mologisten das Wort Antimonium her, welches aus anti, wieder, und monium, moine, ein Mönch, zusammengesetzt ist, als wollte man sagen, ein den Mönchen schädlich seyendes Metall. Diese Nachricht wird vor ein Mährgen gehalten.

a) Das Spiesglas ist eine derer metalliſchen Substanzen, an welcher die Chymisten, und fürnehmlich die Alchymisten, am meisten gearbeitet haben: Von letzteren hat jeder eine Ehre darinnen gesucht, eine neue Bereitung zu erfinden, und ihr einen nach der Absicht erwehlten Nahmen zu geben. Einige haben es vor eine Bley-Markasite angesehen. Plinius hatte es lapis ſpumæ candidæ aut argenti nitentis, non tamenque translucentis genennet, und

die uns das Spiesglas zeiget, ist seine Antipathie gegen den Magnet: Wenn man es unter das Eisen mischet, so ziehet es der Magnet nicht an.

Man findet das Spiesglas selten rein, es ist allezeit mit andern Metallen vermischt oder versetzt, oder mit quarzigen und glänzenden Adern durchwachsen, mit einer weissen, oder gelben und schwefelhaften, oder schwärzlichen, oder blauen arsenikalischen Erde überzogen, und von unbestimmter Figur. Man findet es auch mit Silber oder Gold vermischt, wie man in den Ungarischen Bergwerken, zu Neyla, und bisweilen zu Bräunsdorf in Sachsen, sehen kann.

Das Spiesglas bricht allzeit in Gängen, nicht allein in den eigentlichen Spiesglasgruben, wie in Persien, in Ungarn, in Siebenbürgen, in Schweden, in Italien, in Frankreich, in Spanien, sondern auch in Gold- Silber- Eisen- und Bley-Bergwercken: bisweilen ist es mit Zinober und andern arsenikalischen Erzen vermischet: Es ist leicht zu kennen, und von andern Erzen zu unterscheiden, welche ihrem Gewebe und äußerlichem Ansehen nach, ihm gleich sehen, weil es an der Flamme des Lichts schmelzet: dahingegen andere Erze, welche insgemein durch Ar-

und in männliches und weibliches eingetheilet: andere haben es den Wolf, oder Saturn der Weisen, der seine Trabanten von ihren Mängeln reiniget, das Bley der Weisen, die Magnesie des Saturns, das Sonnenbad ꝛc. genennet. Glauber sagt, dieses Halbmetall sey die Sonne der Gnade, die Sonne der Aussätzigen, das erste Wesen des Goldes, der rothe Löwe: Man hat es endlich vor das triumphirende Metall, das schwefelhafte Principium und eine Panacee angesehen, und Paracelsus hatte es an Kindes-Statt angenommen. Es ist genug, wenn man sagt, daß mit dem Spiesglas die heilige Erde des Rulands, die opälische Magnesie, der alchymistische Schwefel, oder die schwefelhafte unzeitige Frucht, der mineralische Centaur des Cardilucius, und unzehlige Bereitungen damit gemacht werden, die man beym Glauber, Hoffmann, Silvius, Schröder, Juncker, Paracels u. a. m. beschrieben findet.

senik mineralisirter Zink oder Eisen sind, und folglich, wenigstens mehrentheils, dem stärksten Feuer widerstehen.

Zweyhundert sieben und vierzigste Art.

I. Gediegen gewachsenes Spiesglas. (Antimoine vierge. Antimonium purum, nativum. Antimonii regulus nativus. W*all.*)

In der Historie der Königl. Schwedischen Akademie, Acta Holmiens. 1748. 99. S. lieset man, daß Anton Schwab der erste ist, der reines Spiesglas entdecket hat. Vor der Zeit hatte man es noch niemals in reguliniſcher, und diesem Halbmetall eigener Gestalt gesehen: Er hat es in Schweden in dem Bergwerk zu Salberg gefunden: Es siehet aus wie Mispickel, die Seiten sind nicht regelmäßig, und die Ecken von unterschiedener Größe.

Zweyhundert acht und vierzigste Art.

II. Strahliges Spiesglas-Erz. (Mine d'antimoine striée. Minera antimonii striata, aut vulgaris. Antimonium sulphure mineralisatum, striatum. W*all.* Antimonium mineralisatum, striatum, striis griseo-albis, nitidis, crassiusculis. *Carth.*)

Die Strahlen sind nicht alle gleich zart oder grob und regelmäßig, insgemein aber schimmernd, und lassen sich zerreiben: die Farbe ist blaulich grau, es schmelzet an der Flamme des Lichts: auf glühenden Kohlen giebt es einen weißlichen Rauch.

Man hat:

1. Spiesglas mit parallelen Strahlen. (Mine d'antimoine à stries paralleles. Minera antimonii striata, striis parallelis. W*all.* & *Carth.*)

Es bestehet aus faserigen Theilgen oder Strahlen, welche mit einander parallel gehen, bricht in dem Kupferbergwerck zu Striposen, in der Gegend Norbaerg in Westermannland.

2. Spiesglas mit unordentlich laufenden Strahlen. (Mine d'antimoine à stries irrégulieres. Minera antimonii striata, striis sparsis inordinatis, vel decussantibus. *Wall.* Antimonium mineralisatum striis inordinate dispositis. *Carth.*)

Es bestehet aus Fäden, welche gleichsam Büschel wie Aehren machen, und hin und wieder im Erz zerstreuet liegen, und einander durchschneiden. Die Farbe ist graulich; es bricht häufig in den Bergen bey Presburg, der Hauptstadt in Nieder-Ungarn.

Pomet giebt vor, jedes Pfund dieses Spiesglases gebe zwo Unzen Queckſilber, das schöner als das spanische wäre. Es ist aber noch nicht ausgemacht, ob der Spiesglaskönig Queckſilber hält, wie einige vorgeben. Das Spiesglas wird gereiniget, in kleinen kegelförmigen Broden, jedes zu 4. bis 5. Pfund, aus Ungarn gebracht: Es ist das beste unter denen zu Kauf gehenden Sorten.

3. Sternstrahliges Spiesglas. (Mine d'antimoine à stries étoilées. Minera antimonii radiata, striata, striis stellatis. *Wall.* Antimonium albo-griseum, splendens, radiatum. *Wolt.* Antimonium mineralisatum, striis ex centro divergentibus. *Carth.*)

Es ist dem vorhergehenden ziemlich gleich. Seine Strahlen sind dergestalt gestellet, daß sie Sterne oder Strahlen machen: die Farbe ist graulich, silberfarben: bricht in Spanien.

4. Schuppiges Spiesglas oder Spiesglasglanz. (Mine d'antimoine striée écailleuse, ou galêne d'antimoine. Minera antimonii striato - squamosa. Galena stibii. Minera antimonii striata, striis in squamulas concretis. *Wall.*)

Es ist schuppig, und siehet, dem ersten Ansehen nach, wie Bleyglanz oder würfliches Bleyerz aus; man unterscheidet aber in diesen Schuppen, Fasern oder Strahlen, davon einige breit, die andern so zart sind, daß man sie kaum erkennen kann: Es ist vom vorhergehenden in weiter nichts als im Gewebe unterschieden: Es bricht in Saalfeld, bey Neyla, in Sachsen, (Franken.)

Zweyhundert neun und vierzigste Art.

III. **Federantimonium, federich Spiesglas-Erz.** (Mine d'antimoine en plume. Minera antimonii plumosa. Antimonium magna copia sulphuris mineralisatum, lanæ instar, fibris capillaribus separatis. W*all.* Antimonium plumosum, stellatum, griseum. W*oltersd.* Antimonium mineralisatum striatum, striis albis, nitidis, friabilibus, subtilissimis. *Carth.*)

Die Stellung und Fügung der Fasern dieses Erzes machet es dem Feder-Alaun ähnlich: die Fäden sind deutlich von einander unterschieden, und fliessen an der Flamme eines Lichts eben so leicht als reiner Schwefel.

Zweyhundert und funfzigste Art.

IV. **Stahlderbes Spiesglas-Erz.** (Mine d'antimoine solide. Minera antimonii solida. Antimonium sulphure mineralisatum, minera difformi, solida, livido-fusca. *Wall.* Antimonium striato-punctatum. W*olt.*)

Es ist dieses gewissermassen die gemeinste Art: Dem Ansehen nach ist es ganz derb und dicht, und gleichsam wie geschliffen Bley oder Eisen, jedoch wird man auf dem Bruch allzeit eine Art von Schuppen oder Strahlen gewahr: Es schmelzt an der Flamme des Lichts, und giebt

einen

einen falben Dampf. Es bricht in Auvergne, in Bourbonnois, in Poitou, und an einigen andern Orten in Frankreich.

Zweyhundert ein und funfzigste Art.

V. Spiesglas-Druse. (Mine d'antimoine cryſtalliſée. Minera antimonii cryſtalliſata. Antimonium ſulphuré mineraliſatum, cryſtalliſatum. W*all.*)

Aeußerlich ſiehet es aus wie eine Menge von Criſtallen, die auf unterſchiedene Art geformt und geſtellet ſind, inwendig iſt es ſtrahlig, und hat ſehr lange, glänzende und ſchimmernde Nadeln: Die Farbe iſt graulich und ein wenig blaulich. Wurfbain in Ephem. nat. cur. 301. S. T. X. iſt, ſo zu ſagen, der erſte, der davon geſchrieben hat.

Man hat:

1. Spiesglaserz mit pyramidenförmigen Zacken. (Mine d'antimoine cryſtalliſée en pyramides. Minera antimonii cryſtalliſata, turriformis. *Wall.*)

2. Knoſpiges Spiesglaserz. (Mine d'antimoine cryſtalliſée en tubercules. Minera antimonii cryſtalliſata, tuberoſa & nodoſa. W*all.*)

3. Druſiges Spiesglas von unbeſtimmter Figur. (Mine d'antimoine cryſtalliſée, d'une figure indéterminée. Minera antimonii cryſtalliſata, figuræ incertæ. W*all.*)

Zweyhundert zwey und funfzigste Art.

VI. Gefärbtes Spiesglas-Erz. (Mine d'antimoine colorée. Minera antimonii colorata. Antimonium ſulphure & arſenico mineraliſatum, rubrum. W*all.* Antimonium rubrum plumoſum. *Wolt.* Antimonium mineraliſatum, ſtriatum, ſtriis obſcure rubris, nitidis, friabilibus ſubtiliſſimis. *Carth.*)

Dieſes Erz iſt von den vorhergehenden Arten in dem Gewebe, Beſtandtheilen und der Farbe unterſchieden,

es bestehet allezeit aus kleinen Blättern, oder wie Seide zarten, und als Strahlen stehenden Blumen; hält viel Schwefel und Arsenik: man giebt auch vor, daß diese Mischung ihm die rothe und gelbe Farbe gebe, welche es insgemein hat: Einige dergleichen Stuffen zerfallen an der Luft: Es liegt allzeit in der Erde auf den Flächen des schwarzen Spiesglaserzes.

Man hat:

1. Bleiches Spiesglaserz. (Mine d'antimoine d'une couleur pâle. Minera antimonii colorata pallida. W*all.* Minera antimonii rubra, striis fere parallelis. *Carth.*)

2. Gelb- und rothschielendes Spiesglaserz. (Mine d'antimoine d'un rouge jaunâtre. Minera antimonii colorata ex rubro flava. W*all.* Minera antimonii rubra, striis inordinate dispersis. *Carth.*)

Es fällt ein wenig in das violettene.

3. Roth Spiesglaserz. (Mine d'antimoine rouge. Minera antimonii colorata rubra. *Wall.* Minera antimonii rubra, striis è centro divergentibus. *Carth.*) (a)

Zwey-

a) Das Spiesglas, welches bey den Krämern und Apothekern verkauft, ingleichen bey den Künsten und Handwerken gebraucht wird, ist schon an den Orten, wo es bricht, geschmelzet und gereiniget worden; man nennet es ohne Grund **rohes Antimonium**, denn es ist schon geschmelzet, und kann auf keine andere Art, als durch das Schmelzen, aus dem Erz gebracht werden. Es wird damit auf folgende Art verfahren. Man nimmt eine gewisse Menge Spiesglaserz, schlägt es in kleine Stücken, klaubet den meisten Theil der anhangenden Erde, und anderer fremdartiger Materien aus, füllet damit einen unverglaßten Tiegel, der unten im Boden etliche kleine, unfehr zwo Linien weite Löcher hat; unter diesen Tiegel setzt man einen andern, darein der erste genau passet: sonst müsten sie bey der Zusammenfügung verschmiert werden, damit weder das Feuer noch die Luft zum Erz kommen kann. Diesen Tiegel setzt man in eine Art von Ofen, welcher jedesmal aus zusammengesetzten Backsteinen gebauet wird, wie man ihn nöthig hat. Man kann die Wände eines solchen Ofens weit von einander setzen, und den Rand hoch machen, nachdem es die Umstän-

Zwote Unterabtheilung.

Flüßiges Halbmetall. (Demi-métal fluide. Semimetallum fluidum.)

Unter dieser Abtheilung begreifet man das halbmetallische Wesen, welches man allzeit flüßig oder fliessend fin-

stände erfordern. Auf den Boden dieses Ofens schüttet man heisse Asche, und setzet den untern Tiegel hinein, daß der obere frey bleibet. Der übrige Raum des Ofens wird voll glühende Kohlen geschüttet, welche den obern Tiegel umgeben, und vermittelst des Blasebalgs ungefehr eine Viertelstunde lang in der Gluth erhalten werden. Nach Verlauf dieser Zeit nimmt man die Gefäße aus dem Ofen, und findet das Spiesglas auf dem Boden des untern Tiegels, welches vermöge seiner Flüßigkeit und Schwere per descensum, durch die Löcher des obern Tiegels, mit Ausschliessung der fremdartigen Materien, hinuntergeflossen. Wenn dieses Spiesglas kalt worden, zerbricht man diesen Topf oder Tiegel, und bekömmt das gereinigte, oder **rohe** Antimonium, so in grössern oder kleinern Broden bestehet, wie wir es im Handel sehen.

Da man im Großen nicht alles so genau in Acht nimmt, als bey einer Probe, so ist man genöthiget, das erwehnte Verfahren, wenigstens mehrentheils zu beobachten. Man stürzet zween Töpfe übereinander, davon der obere mit Spiesglas angefüllet ist, und leget einen Schaumlöffel oder ein Blech mit Löchern darzwischen, und die Arbeit gehet, wie auf vorerwehnte Art, von statten. Ich sage, man muß darauf sehen, daß die Gefäße genau auf einander passen, weil das Spiesglas höchstflüchtig ist, und leicht verfliegen würde. Um eben dieser Ursache willen, und weil das Spiesglas sehr flüßig ist, muß man die Grade des Feuers vermittelst der Asche, welche wenig Hitze durchläßet, regieren. Dieses geschmelzte Spiesglas ist eine halbmetallische Substanz, derb, schwer, glänzend, gleichsam cristallinisch, regulinisch, und bestehet aus langen, weissen, glänzenden, geraden, aneinander anliegenden Nadeln, im Ungarischen; in dem aus Poitou und Bourbonnois, aus durch einander gewirkten; in dem aus Auvergne aber aus verwirrt- und ohne Ordnung gestellten Nadeln: Der Zwischenraum zwischen den Nadeln ist ganz schwarz.

Man behauptet, daß der überflüßige Schwefel, den das Spiesglas von Natur bey sich hat, und welcher es so flüßig und glänzend macht, verursache, daß das geschmelzte Spiesglas sprödе und brüchig

findet, in so ferne es nicht mineralisirt ist, und welches weder die Hände noch andere Körper naß machet, wie sonst alle flüßige Körper überhaupt thun.

Acht

chig sey: Man kann es noch glänzender und reiner machen, wenn man es vom neuen schmelzet. Es geben einige für, das Spiesglas bestehe aus einem halbmetallischen Theile, welcher beynahe mit gleich vielem Schwefel, der es zu mineralisiren dienet, vermischt sey.

Das Spiesglas kann zu Schmelzung und Reinigung der Metalle, ingleichen zu Regulisirung und Schmeidigmachung des Goldes gebrauchet werden. Die Engelländer thun es unter ihr geringes Zinn, um es klingend, silberfarben und glänzend, wie das Cornwallische Zinn, zu machen. Die Glocken- Schrift- und metallische Spiegelgiesser bedienen sich desselben aus eben dem Grunde. Man kann auch das Bley damit härter machen.

Was man den **Spiesglaskönig** nennet, ist der reinste Theil, welcher das Spiesglas zu einem Halbmetalle machet: Er ist flüchtig, weis von Farbe, ziemlich glänzend, schimmernd, undurchsichtig, sehr hart, schwer, läßt sich nicht hämmern, sondern ist brüchig, und läßt sich leicht zerreiben. Er wird aus einer Mischung von sechszehn Theilen rohen Spiesglas, zwölf Theilen rohen Weinstein, und sechs Theilen Salpeter gemacht, welches man in einen glühenden Tiegel einträgt. Wann diese Mischung verpuffet ist, verstärket man das Feuer, bis die Materie wohl fliesset: Darauf giesset man es in einen mit Unschlitt ausgestrichenen Giesbuckel: Auf diese Weise bekömmt man einen kegelförmigen König, auf dessen Oberfläche oder Boden des Kegels, wenn gut gearbeitet worden, und der König rein ist, der Eindruck eines glänzenden eckigen Sterns erscheinet, welcher nichts anders ist, als die besondere Stellung der Theile des Spiesglases, nicht allein auf der Oberfläche, sondern auch in dem innern der reguliniſchen Masse.

Der Crocus metallorum, oder Spiesglas-Leber, wie er verkauft wird, ist eine halbe Verglasung, welche mit einer Mischung des Spiesglases und Salpeters zu gleichen Theilen durch das Feuer gemacht wird. Man verpuffet sie in einem Ofen, darinnen etliche Tiegel zugleich stehen können. Wenn man diesem Crocus, oder auch dem rohen, ein wenig gebrannten und von seinem brennlichen Wesen befreyeten Spiesglas ein stärkeres Feuer giebt, so wird ein helles, halbdurchsichtiges, hyacinthenfarbiges Glas daraus, welches man auf einen glatten heisgemachten Stein giesset, um es nach und nach erkalten zu lassen: Dieses Glas hat, so gut, als

das

Acht und vierzigstes Geschlecht.

1. Queckſilber. (Mercure, ou Vif-argent. Mercurius *Chymicor.* Argentum vivum Officin. Hydrargyrum. *Graecor.* Liquor aeternalis. *Plin.* Zaibar aut Zabach, *Arabum.* Argentum mobile, vomica, nonnullor. ἄργυρος χίνιτον *Ariſtot.* Argyricum xitum, *Theophr.*

Das Queckſilber (man mag es betrachten als ein Metall, oder als ein Halbmetall) iſt das einzige unter allen halbmetalliſchen und metalliſchen Subſtanzen, das ganz flüßig iſt, und wie Waſſer flieſſet, ohne jedoch naß zu machen (a). Ueberdieſes läſſet es ſich durch die geringſte

das Bleyglas, die Eigenſchaft, daß es die Verglaſung der Materien befördert, die man zu Schlacken ſchmelzen will. Alle dieſe Bereitungen aus dem Spiesglas ſind brüchig, ſpröde, und dienen in der Arzneykunſt zu Brechmitteln. Man kann ihnen die reguliniſche Geſtalt wieder geben, wenn man ſie mit dem brennlichen Weſen des ſchwarzen Fluſſes vereiniget.

a) Die Eigenſchaft des Queckſilbers, daß es ſich amalgamiren läſſet, und ſehr ſchwer iſt, unterſcheidet es von den Halbmetallen: Aber der Mangel der Schmeidigkeit und der Fixität unterſcheidet es noch mehr von den wahren Metallen, woraus man ſchlieſſen kann, daß es ein Halbmetall ſey. Jedoch haben wir die beruffene Erfahrung von Petersburg, welche beweiſen ſollte, daß es nicht flüſſig ſey, wenn keine Wärme vorhanden. Da aber die übrigen Halbmetalle und Metalle zu allen Zeiten feſt, ſolide, ſind, ſo würde man das Queckſilber mit dem Waſſer in eine Claſſe ſetzen, welches nur nach Beſchaffenheit des Dunſtkreiſes geſtehet. Die Königl. Akademie der Wiſſenſchaften hat vom Herrn Griſchow, ihrem Correſpondenten zu Petersburg, ausführliche Nachricht von der außerordentlichen Kälte, die daſelbſt eingefallen, und den Verſuchen des Profeſſor Brauns erhalten. Ich glaube, meine Leſer werden dieſe Nachricht nicht für überflüßig halten. Hier iſt ſie: „Den 6. Jan. 1760. fiel das Queckſilber auf 1. Grad des Deliſ„liſchen Thermometers, welches mit 33 $\frac{3}{5}$. des Reaumüriſchen

„gleich

ringste Bemühung in eine Menge kleine, ebenfalls flüßige, kugelrunde Theilgen trennen. Wenn es völlig rein ist, läßt es keinen Schweif auf dem Papier zurück: Seine Farbe ist weis, glänzend und silbern; Es ist gänzlich undurchsichtig, das schwereste unter allen Halbmetallen, und sogar schwerer als alle Metalle, außer dem Gold, indem ein Cubic-Schuh des Queckſilbers 947. Pfund wiegt. Dem ungeachtet ist es sehr flüchtig, weil es im Feuer davon gehet, so gar, wenn der Grad der Hitze nur so stark wie beym kochenden Wasser ist. Es zerstreuet sich in einen sehr durchdringenden Dampf: wenn er in einem Gefäße aufgefangen wird, so sammlet es sich wieder in Tropfen oder Kügelgen: Es ist unter allen flüßigen Körpern das kälteste in der Luft, und wird über dem Feuer heisser, als alle flüßige Körper: es amalgamiret sich leicht, und fast mit allen Metallen, dergestalt, daß es sie anzuziehen, und aufzulösen scheinet. Das Gold und das Silber sind die ersten, daran er diese Wirkung thut (a), her-

„gleich kömmt. An eben dem Tage wurde die künstliche Kälte „bis auf 186 $\frac{2}{3}$. Grad, nach Herrn Reaumürs Abtheilung, getrie„ben. Da das Thermometer zerbrochen wurde, fand man das „Queckſilber in einen festen Körper verwandelt. Man schlug mit „dem Hammer darauf, und er schien sich gut darunter treiben zu „lassen, und fast eben so weich als Bley zu seyn.“ Diese außerordentliche Kälte wird durch sehr kalten Schnee und den Spiritum fumantem nitri zuwege gebracht.

a) Da das Queckſilber im Feuer flüchtig ist, und sich mit Gold und Silber, welche beyde Metalle fix sind, amalgamiren läßt, so kann es leicht zu einen Begriff, von der Kunst zu vergülden und zu versilbern, Anlaß geben, welche nur darinnen bestehet, daß man das mit Queckſilber amalgamirte Gold auf Kupfer bringet, hernach das Werk über das Feuer hält, da alsdenn das Queckſilber zerstreuet wird, die Metalle aber beysammen bleiben. In der Historie des Goldes und Silbers wird man sehen, wie nützlich das Queckſilber zum Amalgamiren ist: Dieser leichte Weg dienet auch darzu, die Metalle aus den Erden, Sänden, und andern fremden Materien, damit sie vermischt sind, oder zusammenhängen, heraus zu bringen.

hernach kömt das Bley, das Zinn, der Zink, der Wismuth: an das Kupfer hängt er sich nicht so leicht, und mit dem Eisen, Kobalt, Arsenik und Spiesglas-König vereinigt er sich nicht ohne ein drittes. Er giebt ihnen eine weiche, und sogar flüßige Consistenz, nach der Verhältnis der Vermischung, welche in der Kälte hart, und in der Wärme weich wird. Das Queckſilber ist auch das einzige metallische Wesen, welches, wenn es durchs Amalgamiren fix, oder unter unzehligen anderen Gestalten versteckt worden, seinen ersten flüßigen und silberhaften Stand, der ihm natürlich zu seyn scheinet, ohne ein anderes Mittel, als das bloße Feuer, (a) wieder annimmt. Wenn man das Queckſilber über gelindes Feuer setzet, bekömmt es allerhand Farben, schwärzlich, röthlich; bey einem stärkern Grad, wie der, welcher zum Destilliren nöthig ist, zeigt er sich als einen Dunst oder weissen Rauch: bey Küchenfeuer wird er weder zu Asche noch zu Glas: Jedoch saget Geoffroi in Materia Medica, 250. S. daß, wenn dieses Halbmetall durch sich selbst calciniret worden, man es auch durch den Brennspiegel verglasen könne: Wenn man es mit Schwefel vermischet, giebt es erstlich ein Pulver, welches Aethiops genennet wird, und wenn dieses über dem Feuer sublimirt wird, so wird eine rothe Masse daraus, wie der Zinnober. Dieses nennet man gemachten Zinnober, mineralisirtes Queckſilber. Das Queckſilber löset sich in Königswasser und in Scheidewasser oder Salpetergeist auf, und theilet dem kochenden Wasser etwas von seiner Natur mit. Wir bekommen es aus Italien, aus Ungarn,

a) Die Eigenschaft, welche das Queckſilber hat, allzeit seine vorige Gestalt wieder anzunehmen, hat veranlasset, daß es die Alchymisten vor den wahren Stein der Weisen angesehen haben. Sie behaupten, daß er sich endlich figiren, durch das Feuer härten, und sich hämmern lassen werde; mit einem Wort, er soll seine Natur verändern. Sie nennen ihn einen Mineralgeist, und den Proteus der Metalle. S. Basilius Valentinus von natürlichen und übernatürlichen Dingen, ingleichen die Breslauer Sammlungen.

garn, aus Istrien, aus Friaul, von Almaida in Spanien, und von verschiedenen andern Orten in Europa, so gar aus China u. s. w. wo Queckſilberbergwerke sind (a).

Zwey-

a) In den Schwedischen Act. Litt. T. I. 33. S. lieset man, daß Erich Ohdenstein zu Reims eine Abhandlung von der Erzeugung und den Ausflüssen der Metalle vertheidiget hat. Das Queckſilber, sagt er, hat seine Gruben. Man findet es selten mit andern Metallen vermischet, fürnehmlich mit Gold oder Silber. Jedoch sagt Mathesius, daß zu St. Lorenz und St. Dorothea bey Schottenburg eine Queckſilbergrube entdecket worden, und daß man von Plana, einer Stadt in Böhmen, Erz gebracht habe, welches vor Rothgülden-Erz angesehen worden, aber nichts anders gewesen sey als Zinnober. Alphonsus Barba erzehlet, daß zu Potosi das Bergwerk von Chalatiri eine große Menge gegeben. In Schweden hat man 1660. bey Salsburg eine Art von blauer Erde gefunden, welche Queckſilber bey sich führte. Und da es auf eben diesem Gebäude 1689. einen Bruch gemacht, hat man befunden, daß die Steine mit Queckſilber gleichsam besäet gewesen. Dieses ist das einzige Bergwerk in Schweden, auf welchem Queckſilber bricht. Es war daselbst eine schmale Kluft, welche mitten durch das Gestein setzte, wie Amyanth. Daraus tropfte ein milchiger Saft, den man **Guhr** nennet, und der Silber hielt. Wozu dienet diese Guhr? Ist dieses Queckſilber nicht zu Erzeugung der Metalle nöthig? Dienet nicht die Beschaffenheit des Gesteins, nebst dem Queckſilber, eine oder die andere Art von Erzen hervor zu bringen? oder können die Schwefeltheile solches auf unterschiedene Art verändern? Ist dieses gewachsene Queckſilber vom gemeinen, und der Metallen ihrem unterschieden? Und könnte man nicht endlich starke Beweise finden, die Erzeugung der Metalle gegen diejenigen darzuthun, welche behaupten wollen, daß sie vom Anfang der Welt geschaffen worden? In den Ephem. nat. cur. T. XXI. 69. S. 59. Anm. lieset man einen Brief, welchen Closius an Ritzeln, von Basel aus, geschrieben, darinnen er meldet, daß er im Sommer Abricosen auf ein Bret geleget hätte, um die reifen Kerne daraus zu bekommen, und nach einigen Wochen die Schale braun worden wäre, und voll Tropfen Queckſilber gestanden hätte. Manfredi sagt in den Oldenburgischen Actis no. 7. c. 5. daß im Thal Lancy bey Tours eine Pflanze wachse, wie Doronicum, an deren Wurzel man laufendes Queckſilber finde. Beguin sagt, er habe es in Pohlen an den Wurzeln des Hundsgraßes ge-

Zweyhundert drey und funfzigste Art.

I. **Gewachsenes reines Queckſilber.** (Mercure vierge. Mercurius purus nativus. Hydrargyrum nativum. *Wall.* Hydrargyrum purum nativum, aut Mercurius virgineus. *Wolt.* Mercurius nudus fluidus. *Carth.*)

Also nennet man das Queckſilber, welches rein und ohne Vermiſchung iſt, und flieſſend in einer erdhaften oder ſteinhaften Mutter, davon es leicht, vermittelſt des Waſſers, oder eines dazu gemachten Werkzeugs, durch Abſeigern oder Hülfe des Feuers, abzuſondern iſt, gefunden wird: Das Queckſilber iſt leicht an ſeiner vollkommenen Flüßigkeit zu erkennen: denn wenn es durch den Schwefel mineraliſirt wäre, würde es roth und feſt ſeyn, und würde ohne einen Zuſatz, davon wir Beyſpiele geben werden, wenn wir vom Zinnober zu reden kommen, durch das Feuer nicht los gemacht werden können.

Man hat:

1. Reines Jungfern-Queckſilber. (Mercure vierge pur. Hydrargyrum nativum purum. *Wall.* Mercurius ſolitarius purus. *Carth.*)

Dieſes findet man rein, völlig flieſſend, und ohne Beymiſchung auf der Sohle ſeiner Bergwerke geſammlet, welches man leicht bekommen kann, ohne daß es erſt durch das Feuer gehet. Es wird in Hydrien, in Sclavonien, und in America, nach des Alonſo Barba Zeugniß, in großer Menge gefunden.

2. Jungfern-Queckſilber mit Erde vermiſchet. (Mercure vierge mêlé à de la terre. Mercurius terræ immixtus. Hydrargyrum nativum, impurum. *Wall.* Mercurius terris inſperſus. *Carth.*)

Es

gefunden. Und Major hatte ein Stück Holz, deſſen Pori mit Queckſilber angefüllet waren. Auch theilet Hanemann in Ephem. nat. cur. ein Mittel mit, reines Queckſilber aus dem Blutſtein zu bringen.

Es bestehet in von einander getrennten sehr kleinen Kügelgen, die mit einer kalkartigen, zarten, weißlichen oder thonartigen, blätterichen und bräunlichen Erde vermischt sind, daß es kaum fliessend, und die runde Figur auch mit dem Vergrößerungs-Glas sehr schwerlich zu erkennen ist. So ist gemeiniglich das Erz in Hydrien in Sclavonien beschaffen: Man scheidet das Queckſilber mittelst des Feuers davon. Bisweilen ist die Erde in der Firste dieses Bergwerks, und der Queckſilbergruben überhaupt, dunkelroth, und nicht blätterich: Dieses ist ein gewisses Kennzeichen des durch Schwefel mineralisirten, und durch die Wirkung des unterirrdischen Feuers in Zinnober verkleideten Queckſilbers. So ist es besonders mit dem Bergwerk zu Almaida in Spanien beschaffen.

3. Gegrabenes Queckſilber mit Gestein vermischet. (Mercure vierge mêlé à de la pierre. Mercurius lapidi immixtus. Hydrargyrum nativum, lapidi immixtum. *Wall.* Hydrargyrum amorphum petra varia vestitum, aut minera mercurialis. *Woltersd.* Mercurius lapidibus inspersus. *Carth.*

Dieses Queckſilber ist insgemein rein: es ist so häufig, so wenig zertheilet, und zugleich an dem Gestein so wenig fest hängend, daß es heraus tritt, wenn man nur ein wenig daran schlägt: es hänget in kugelrunden, glänzenden Kügelgen daran: man kann sich davon überzeugen, wenn man mit einer Stecknadel hinein sticht, denn diese durchsticht sie leicht, und macht es wegen seiner Flüßigkeit laufend (a). Also ist auch das quarzige Queckſilber-Erz in Toscana beschaffen.

4. Strah-

a) Wenn man zweifelt, ob Queckſilber vorhanden sey, so kann man es erfahren, wenn man einen Ziegelstein glühend machet, einer halben Linie dick Eisenfeile darauf streuet, auf dieses Eisenfeil das Erz leget, und ein Trinkglas darüber stürzet: Denn sobald das Erz genugsam erhitzt ist, so wird das Queckſilber aufsteigen, und sich in kleinen Tröpflein im Glas anlegen.

4. Strahliges Queckſilber-Erz. (Mine de Mercure ſtriée. Hydrargyrus ſtriatus.)

Es beſtehet aus Theilen, welche dem Spiesglas von Poitou ähnlich ſind. Es iſt ein grobſtrahliger Glanz, welcher viel Queckſilber-Kügelgen enthält, welche unendlich zertheilet ſind. Man könnte es eine Queckſilber-Guhr nennen (a).

a) Anmerkung. Lemery ſaget, das Queckſilber wachſe ordentlicher Weiſe in den Bergen, welche mit einer weichen und weiſſen Erde, wie ein Kalk überzogen ſind, auf welchen die Kräuter ſo hoch und grün wachſen, wie an allen andern Orten. Das Erz dieſes Metalls bricht gemeiniglich Gangweiſe, und iſt mächtig, ſetzt auch in die Teufe: daher man es über der Erde faſt gar nicht antrift. Das gewiſſeſte und zugleich merkwürdigſte Zeichen, daß Queckſilber an einem Orte vorhanden, iſt, daß man bey einem dergleichen Bergwerk viel Waſſer findet, welches Queckſilberkügelgen bey ſich führet. Dieſes muß man erſt bis auf den Grund ausſchöpfen, ehe man das Erz zu gewinnen arbeitet. Da das Queckſilber ein flüßiges Weſen iſt, ſo hat man mehr Mühe es zu erhalten, als die anderen Metalle. Denn es ziehet ſich leichtlich in die Rizen des Geſteins und der Erde, daß man es oft aus den Augen verliehrt, wenn man im Stand zu ſeyn glaubt, alles zu bekommen. Ich habe oben geſagt, daß das Queckſilber allzeit in Erde oder Stein hänge. Man fördert es aus den Gruben, welche bisweilen ſechs bis ſieben Lachtern tief ſind, (wie in Friaul bey Corenthia,) auf die in etlichen Kupferbergwerken gewöhnliche Art, in Körben: hernach ſchlägt man es gröblich in Stücken, und ſchlägt es durch einen meßingenen Durchſchlag, bringet es in die Wäſche, welche ein flieſſender Bach iſt, wodurch die Erdtheile davon gebracht und fortgeführet werden, das Queckſilber aber zu Boden fällt. Dieſer Vorſicht ungeachtet bleibet doch öfters noch etwas im Geſtein zurück. Dieſes wird wieder klein gemacht, und, um das Queckſilber vollends davon zu ſcheiden, eben ſo behandelt, wie das Spiesglas. Um es von dem Staube zu reinigen, drückt man es durch Gemsleder. Die Fettigkeit benimmt man ihm, wenn man es mit Seife oder Seifenſiederlauge wäſchet. Iſt es aber mit Metallen vermiſchet, ſo muß es deſtillirt werden. Es iſt zu merken, daß das reine Queckſilber, wenn es auf etwas abſchüßig liegendes gegoſſen wird, keinen Schweif hinter ſich laſſen muß: Sonſt iſt es ein Zeichen, daß es Zinn, Wismuth oder Bley bey ſich habe: Es muß auch auf

Zweyhundert vier und funfzigste Art.

II. Zinnober, oder rothes Queckſilber-Erz. (Cinnabre, ou Mine de mercure rouge. Cinnabaris nativa, Officinarum. Cinnabaris foſſilis. Hydrargyrum ſulphure mineraliſatum. *Wall.* Mercurius mineraliſatus, ſtriatus ruber, ſtriis longitudinalibus ſplendentibus. *Carth.* Hydrargyrum rude minerali alio mixtum. *Wolt.* Minera rubra mercurii. ἀμμήον veterum *Graecor.* Anthrax. *Vitruvii.*

Der

der Oberfläche keine Haut haben. Ueber dem Feuer muß es nicht ſpratzeln oder kniſtern. Wir bekommen das Queckſilber aus Holland und von Marſeille in Beuteln, bouillons genannt, jeden zu 160. bis 180. Pfunden. Dieſe Beutel ſind aus doppeltem Bocksleder gemacht, und in hölzernen Fäßgen, in Kleyen, Sägeſpähne, oder Heckerling eingepackt. Einige deſtilliren das Queckſilber nochmals, um von deſſen Reinigkeit verſichert zu ſeyn, in einer eiſernen Retorte, deren Schnabel in die mit Waſſer auf zwey Drittheile angefüllte Vorlage reichet, oder ſetzen Schwefel dazu, um Zinnober daraus zu machen, und machen das Queckſilber durch einen Zuſatz wieder lebendig. Ein Cubic-Schuh reines Queckſilber wiegt 947. Pfund. So viel Queckſilber, wenn es in ein feſtes Gefäſſe gethan wird, trägt ein Stück Eiſen, das den dritten Theil mehr wiegt, ohne daß es zu Boden fällt. Es wiegt vierzehnmal ſchwerer als das Waſſer, und 840. mal ſchwerer als die Luft. Gellert ſagt mit Grund, daß unter allen metalliſchen Materien, bis jetzo das Queckſilber die wenigſte ſey, die in der Natur gefunden werde. Er ſagt auch, daß wenn man es ausrechne, mehr Gold gewonnen werde, als Queckſilber; entweder habe die Natur auf den mehrern Nutzen und Gebrauch der Metalle geſehen, oder man habe ſich nicht genung Mühe gegeben, und nicht ſo viel Arbeit angewendet, es in größerer Menge zu gewinnen. Man weis die Urſache nicht, warum dieſes Halbmetall ſo ſelten iſt: Man hat alſo Unrecht, daß man es vor die Grundmaterie der Metalle ausgeben will.

Das Queckſilber brauchen die Spiegelmacher, und die Goldſchmiede, ingleichen die Schwerdfeger zum Vergolden: es wird auch in der Arzeneykunſt, zu Reinigung des Bluts und Heilung der veneriſchen Krankheiten verſchrieben. Pomet und Lemery geben vor, die Leute, welche in Queckſilber-Bergwerken arbeiten, lebten nicht lang, ſondern würden bald contract

und

Der Zinnober ist gewisser maassen das bekannteste Queck-silber-Erz (a). Er ist ein Queckſilber-Erz, welches zufälligerweise durch Schwefel mineralisirt, und durch das unterirrdische Feuer sublimirt worden, daß es sich an der Firste und den Wänden im Hangenden und Liegenden der Gänge, wo dieses Halbmetall gefunden wird, anlegt. Es ist von blätterichter und strahliger Gestalt, schwer, glänzend, hart, derb, hochroth oder dunkelroth, cristallinisch, insgemein undurchsichtig, einmal reiner als das andere. Wallerius behauptet, der Zinnober, wenn er rein wäre, bestünde aus einem Siebentheil Schwefel, und sechs Siebentheilen, oder etwas mehr Queckſilber: und in der That verhält sich der Schwefel in gewachsenen Zinnober zum Queckſilber, wie 1. zu 3. Er bekömmt eine Farbe zwischen Carmin und Coccinelle. Der Zinnober ist, in Verhältnis der Materien, daraus er bestehet, im Feuer flüchtiger, als die anderen Mineralien. Man findet ihn in allen Queckſilber-Bergwerken in Ungarn, Schlesien, am Riesengebürge, in Japan. Man hat ihn auch bey Zorge, im Blankenburgischen, gefunden. Das reichste Queckſilberbergwerk aber ist das zu Almaida in Spanien. Sehr selten ist der gewachsene Zinnober so rein, als der gemachte, den man in der Mahlerey unter dem Nahmen Vermilon brauchet, weil im Sublimiren unter der Erde sich Erd-

und schwindsüchtig. Man suchet die Ursache in den Queckſilber-Dämpfen, welche Zuckungen in den nervenhaften Theilen verursachen. Es ist ein Glück, daß man heut zu Tage nur Verbrecher zu dieser Art von Bergwerken bestimmet.

a) Dieses Erz giebt eine besondere Neigung zum Golde zu erkennen, wie man an einer großen Menge Stücken aus Ungarn und Japan wahrnimmt, auf welchen man viel Gold findet. In diesen Stuffen werden selten andere Metalle gefunden. Indessen redet Swedenborg von einer Eisenstuffe, daran Zinnober gewesen, welche zu Neudal in Ungarn gebrochen. Viele glauben aber das Gegentheil.

klümpgen einmischen, welche seine ihm eigene Schwere, seine Reinigkeit, und seine Schönheit verändern. (a)

Man hat:

1. Zinnober in Körnern. (Cinnabre strié de forme sphérique. Cinnabaris striata, figuræ sphericæ. W*all.* Hydrargyrum rubrum, purum, tinctorium, aut Cinnabaris montana. W*olt.* Cinnabaris nativa striata. *Carth.*)

Er

a) Der gemachte Zinnober wird aus drey Theilen Queckſilber, und einem Theile Schwefel bereitet; Dieſe Miſchung wird gerieben, bis ſie zu einem ſchwarzen Pulver wird, welches man Aethiops nennet. Dieſes ſublimirt man in Aludeln oder Sublimir-Töpfen, und giebt nach und nach ſtärker Feuer. Dieſer Zinnober beſtehet aus Nadeln, oder langen, glänzenden, ſilberhaften, ſchweren, derben, zerreiblichen, und an Farbe höhern Strahlen, als insgemein der gewachſene Zinnober, weil dieſer viel weniger Queckſilber hat. Wenn man den gemachten Zinnober zu Pulver reibet, bekömmt er eine noch ſchönere rothe Farbe: Dieſes Pulver iſt in der Mahlerey unter dem Namen **Vermillon** bekannt: Man nimmt es auch zum Siegellack, um es roth zu machen; auch bisweilen anſtatt des Nakarats oder Carmins, der durchgehends in Europa, vornehmlich in Frankreich, gebrauchet wird, die Farbe der Haut damit zu erhöhen, und ihr einen Glanz zu geben. Es trägt ſich bisweilen zu, daß der Zinnober blaß iſt; in dieſem Falle muß man ſich in acht nehmen und unterſuchen, ob keine Mennige darunter gemiſcht iſt, wie oft von denen Kaufleuten aus Betrug geſchiehet. Pomet ſagt, es ſey ſehr nöthig, den Zinnober auf dieſe Art zu miſchen, damit er trocken werde, weil man ihn mit Harn oder Seeſalz, ein wenig Safran und Gummi Gutta abreiben muß, um zu verhindern, daß er nicht ſchwarz werde: Jedoch brauchet dieſes noch Beſtätigung. Was dieſer Schriftſteller von der in Holland gewöhnlichen Art der Bereitung des Zinnobers anführet, verdienet mehr Aufmerkſamkeit. Er ſagt: gewiſſe Arbeiter machen eine Miſchung von dreyhundert Pfund Queckſilber, und hundert Pfund Schwefel, davon ſetzen ſie auf einmal 25. Pfund ein und ſublimiren ſolche, und dann jedesmal wieder ſo viel, bis die ganze Materie ſublimirt, oder das Gefäße voll iſt. Dieſes geſchiehet, fährt Pomet fort, damit ſich die Maſſe Schichtenweis anſetze. Es giebt, ſagt er, beſondere Dörfer, deren Einwohner gezwungen ſind, den Zinnober zu machen, wegen der ſchädlichen Dämpfe, und der Feuersgefahr. Ihre Gefäße ſind von einer Erde gemacht, die im

Feuer

Er bestehet inwendig aus strahligen Theilen, und hat von aussen eine runde Figur: er ist durch und durch roth: bisweilen hat er keine bestimmte Figur, und heißt sodann: figuræ incertæ; er ist der schwerste, reinste, glänzendeste und höchste an Farbe, und folglich der reichste unter allen Arten des Zinnobers. Er bricht in den Bergwerken zu Almaida (a), auf den Philippinischen Insuln, in den Ber-

Feuer hält. Im obersten ist ein Loch, dadurch ein eiserner Stab von gehöriger Länge und Dicke hineingesteckt wird, um zu versuchen, wie weit es ist. Bey jeder Sublimation wird der Stab herausgezogen und wiederum 25. Pfund dazu gethan. Auf solche Art, sagt er, wird der Zinnober gemacht, und lagenweis angesetzt, auch untersucht, ob das Gefäße voll ist, damit man wisse, wenn man mit der Arbeit aufhören soll. Die sublimirten Brode wiegen gegen 400. Pfund.

a) Das Zinnoberbergwerk zu Almaida in Spanien ist nicht allein das herrlichste und schönste unter allen Queckſilberbergwerken, davon es auch den Namen hat, sondern es ist auch das allerälteste und reichste. „Dieses Bergwerk, sagt Herr Maquer, hat dieses besonders, „daß, obschon Queckſilber daselbst gefunden wird, welches mit Schwe„fel unter der Gestalt des Zinnobers vereiniget ist, man doch nicht „nöthig hat, ein drittes zuzusetzen, um beydes von einander zu schei„den, wie man sonst mit der Remetallisation aus allen Zinnobern, „auch dem gemachten, zu thun pfleget. Dergleichen sind die fixen „Alkalien, die trocknenden Erden, als Kalk u. a. m. Eisenfeile. „Die erdhafte, steinhafte, und kalkartige Materie, womit diese „Erze vermischet sind, ist an sich selbst ein vortrefliches Absorbens, „oder fixes und starkes Mittel, den Schwefel mit sich zu vereini„gen, und das Queckſilber loszumachen, daß es sich sublimi„ren, und unter der ihm eigenen und natürlichen flüßigen Gestalt „in die Vorlage übergehen kann.

„Man braucht dazu keine Retorten, fährt Herr Maquer fort, „wenn man im Großen arbeitet; man legt die Stuffen des Erzes „auf einen eisernen Rost, der gleich über dem Ofen gelegt ist. Die „Oefen, darinnen diese Arbeit verrichtet wird, sind oben mit einer „Art einer Kuppel zugehauet, hinter welcher ein Schlauch angebracht „ist, der in den Ofen gehet, und statt eines Schorsteins den Rauch „hinaus führet. An der vordersten Mauer jedes Ofens sind sechs„zehn Löcher; in jedes derselben ist ein Aludel genau eingepaßt; „welches vermittelst einer ganzen Reihe wagrecht an einander ge-

„stos-

gen zu Sierra-Morena. Es bricht in einer Mutter von Thonerde, oder von Quarz, selten in Kalkstein.

2. Gelblichrothen Zinnober. (Cinnabre d'un rouge jaunâtre. Cinnabaris colore rubro flavescens. Cinnabaris compacta, colore croci metallorum, seu flavo rubente. *Wall.*)

Er

„ stossener Aludels die Dämpfe nach einer Kammer zu führet, darinnen „ sich alle Quecksilberdämpfe sammlen; Die aus Aludeln bestehenden „ Röhren, welche abschüßig gelegt sind, liegen nach der Reihe auf „ der von dem Ofen bis zu der Kammer aufgeworfenen Erde, wel„ che statt der Vorlage dienet.

„ Diese Vorrichtung ist sehr klüglich ausgesonnen, und erspahret „ viel Arbeit, Kosten und Weitläuftigkeit, welche unvermeidlich „ wären, wenn mit Retorten gearbeitet würde.

„ Der Theil des Ofens, wo das Erz lieget, vertritt die Stelle „ der Retorte, die von Aludeln zusammengesetzte Röhre ist der „ Hals, und die kleinen Kammern, in welche die Röhren gehen, „ sind wahre Vorlagen. Die aufgeworfene Erde zwischen beyden „ Gebäuden bestehet aus zwo abschüßigen Flächen, welche in der „ Mitten, wo es am tiefsten ist, zusammen laufen, von dar „ aber unvermerkt auf einer Seite gegen die Oefen, und auf der „ andern gegen die Kammern, die statt der Vorlagen dienen, an„ steigen. Dieses nutzet so viel, daß, wenn ja das Quecksilber „ durch die Fugen der Aludeln dringet, es nach dem Abhang der „ Flächen in die Mitte laufen, und allda, als am niedrigsten Ort, „ zusammen kommen muß, wo es leicht gesammlet werden kann.“ Herr Maquer sagt, er habe diese Beschreibung von dem jüngern Herrn Jussieu, welcher vor einiger Zeit auf dieses Bergwerk gereiset ist.

„ Wenn der Zinnober, daraus das Quecksilber gezogen worden, „ gut ist, so bekömmt man gemeiniglich sieben Achttheile seines Ge„ wichts an Quecksilber.“ Wenn man aber im Großen, und sonderlich in gewachsenem Zinnober arbeitet, wird man selten so viel bekommen. Nur der gemachte Zinnober giebt so viel, und überdieses muß man ihn auch durch die Retorte ausziehen, weil das Quecksilber flüchtig ist, und zum Theil fort gehet. In solchem Fall muß man ein drittes zusetzen, welches mit dem Schwefel, der das Quecksilber mineralisirt, mehr Verwandschaft hat, es sey nun eine kalkartige Substanz, oder ein fixes Alkali, oder Eisenfeil.

Diese Arbeit mit der Retorte besteht darinnen, daß man den gemachten Zinnober und ungeröstetes Eisenfeil zu gleichen Theilen nimmt,

Er ist derb, fest, sehr schwer, unrein und gelb von Farbe.

3. Derben dunkelrothen Zinnober. (Cinnabre compacte d'un rouge foncé. Cinnabaris solida, obscure rubra. Cinnabaris compacta ex rubro nigra. W*all.*)

Er ist inwendig glatt und derb, seine Farbe fällt in das schwarze: bisweilen wird man Körner von Queckſilber daran gewahr, welche nicht mit Schwefel mineralisirt sind: Dieser Zinnober ist nicht recht rein. Brückmann, T. I. 67. S. Bey Osterode wird eine Queckſilber-Erde gefunden, die insgemein purpur- oder dunkelroth von Farbe ist. Sie fühlet sich fettig an, und hält beynahe drey Viertheil Queckſilber.

4. Dunkelbraunen Zinnober. (Cinnabre d'un brun foncé. Cinnabaris obscura, solida nativa. Cinnabaris compacto colore spadiceo. W*all.* Mercurius mineralisatus, continuus, ruber, splendens. *Carth.*)

Seiner Farbe nach gleicht er dem Drachenblut; ist wie der vorhergehende mit nicht mineralisirten Queckſilber durchsäet: Er ist nicht strahlig; Seine äusere Fläche ist derb, dichte; Er ist sehr schwer; giebt erst eine schöne hell-rothe Farbe, wenn er auf einem Steine gerieben

nimmt, und beydes zusammen in eine Retorte thut; diese füllet man bis auf zwey Drittheil damit an, leget die Retorte in eine Sand-Kapelle, und eine mit Wasser gefüllte Vorlage vor, dergestalt, daß der Hals der Retorte ungefehr einen halben Daumen tief in das Wasser reichet. Wenn nun das Queckſilber durch das Feuer flüchtig gemacht worden, so verdicket es sich im Wasser zu Tropfen.

Cinnabaris ist ein Indianisches und Africanisches Wort, und bedeutet Drachen- und Elephantenblut. Einige leiten es vom griechischen Worte, κίνναβρα, her, welches den Bocksgeruch bedeutet, weil, wenn der Zinnober herein gewonnen wird, man auf Klüfte oder Gänge von Erde trift, die einen unerträglichen Geruch von sich geben.

Das Wort Zinnober ist nach und nach von den Alten dem Drachenblut, dann dem Rauschgelb oder Mennige, dem Blutstein, dem Atramentstein, und endlich dem mineralisirten Queckſilber gegeben worden.

wird, die aber bald matt und braun wird; Er ist so hart, daß man ihn schleifen könnte. Brückmann in Epist. Itiner. redet auch von einem Zinnober, welcher sich poliren und drehen lässet, wie Marmor.

5. Marmorirten oder mit Steinadern durchwachsenen Zinnober. (Cinnabre marbré, ou mêlangé de pierre. Cinnabaris variegata lapidosa. Hydrargyrum rubrum, petra vestitum. *Wolt.*)

Solcher Zinnober hat ehemals zu St. Lo in Normandie gebrochen.

Achte Classe.

Metalle. (Métaux. Metalla.)

Außer dem, was ich in der Erklärung der Halbmetalle, von den Kennzeichen, welche sie von den eigentlichen Metallen unterscheiden, gesagt habe, wird es nützlich seyn, hier zu wiederholen, daß die letztern darinnen wesentlich von den Halbmetallen unterschieden sind, weil sie sich unter dem Hammer treiben und amalgamiren lassen. Dieses sind Eigenschaften, welche sie eines mit dem andern annehmen, und die sie von den Halbmetallen unterscheiden: Sie sind undurchsichtig, dichte, hart, unter allen natürlichen Körpern die schwersten, die beständigsten im Feuer, und am fähigsten, beständig zu schmelzen, und einen vollkommenen König zu geben. Sie sind untereinander vielleicht weniger dem Geschmack, Geruch, der Menge, dem Nutzen und dem Werth nach, als der Farbe, dem Glanz, dem Klang, der Schwere, und der Schmelzbarkeit nach, unterschieden.

Die Zahl der Metalle ist nicht kleiner, als der Halbmetalle: Man zehlet deren insgemein sechs, nehmlich Bley, Zinn, Eisen, Kupfer, Silber und Gold.

Man

Arten. CIES.) L

	Pag.
Gewachsen Bley. . n. . . .	94
Bleyglanz. . . .	95
Eingesprengter Bleyglan ta. . . .	98
Bleyschweif. . .	100
Bleyerz in schwarzen Kri crystallisatum. .	101
Bleyspath. . . athacea. . .	ibid.
Grün Bleyerz. . iridis. . .	103
Bleyische Erde, Bleyoche . . .	104

wird, die aber bald matt und braun wird; Er ist so hart, daß man ihn schleifen könnte. Brückmann in Epist. Itiner. redet auch von einem Zinnober, welcher sich poliren und drehen lässet, wie Marmor.

5. Marmorirten oder mit Steinadern durchwachsenen Zinnober. (Cinnabre marbré, ou mêlangé de pierre. Cinnabaris variegata lapidosa. Hydrargyrum rubrum, petra vestitum. *Wolt.*)

Solcher Zinnober hat ehemals zu St. Lo in Normandie gebrochen.

Achte Classe.

Metalle. (Métaux. Metalla.)

Außer dem, was ich in der Erklärung der Halbmetalle, von den Kennzeichen, welche sie von den eigentlichen Metallen unterscheiden, gesagt habe, wird es nützlich seyn, hier zu wiederholen, daß die letztern darinnen wesentlich von den Halbmetallen unterschieden sind, weil sie sich unter dem Hammer treiben und amalgamiren lassen. Dieses sind Eigenschaften, welche sie eines mit dem andern annehmen, und die sie von den Halbmetallen unterscheiden: Sie sind undurchsichtig, dichte, hart, unter allen natürlichen Körpern die schwersten, die beständigsten im Feuer, und am fähigsten, beständig zu schmelzen, und einen vollkommenen König zu geben. Sie sind untereinander vielleicht weniger dem Geschmack, Geruch, der Menge, dem Nutzen und dem Werth nach, als der Farbe, dem Glanz, dem Klang, der Schwere, und der Schmelzbarkeit nach, unterschieden.

Die Zahl der Metalle ist nicht kleiner, als der Halbmetalle: Man zehlet deren insgemein sechs, nehmlich Bley, Zinn, Eisen, Kupfer, Silber und Gold.

Man

Arten. CIES.) L

		Pag.
Gewachsen Bley.	n.	94
Bleyglanz.		95
Eingesprengter Bleyglan	ta.	98
Bleyschweif.		100
Bleyerz in schwarzen Kri	crystallisatum.	101
Bleyspath.	athacea.	ibid.
Grün Bleyerz.	iridis.	103
Bleyische Erde, Bleyoche		104

er

Man macht davon zwo Haupt-Abtheilungen. Die erste begreift die unvollkommenen Metalle, nehmlich Bley, Zinn, Eisen und Kupfer. Hernach theilet man sie wiederum ein in Metalle, welche sich unter dem Hammer arbeiten lassen und hart sind, und in solche, welche es nicht sind, wenig Malleabilität und Härte haben, sich leicht im Feuer zu Asche brennen, sogar, daß sie auch ihren Glanz und ihre metallische Eigenschaft verlieren. Diese vier Metalle werden auch wegen ihres geringen Werthes unedle Metalle genennet.

Die zweyte Abtheilung (die ich aber als eine dritte Unterabtheilung betrachte) begreift die beyden letzten Metalle, Gold und Silber. Man nennet sie edle und vollkommene Metalle, weil sie in einem höhern Werthe stehen, geschmeidig sind, sich unter dem Hammer arbeiten, und sehr ausdehnen lassen, auch in der Feuerprobe wenig verlieren, indem sie im Feuer fix bleiben, ohne sich zu äschern.

Die Naturforscher und Chymisten sind, in Ansehung dieser Ordnung der Metalle, in der historischen Erklärung ziemlich einig. In Betrachtung der Härte aber, verändert sich die Ordnung. Z. E. das Eisen stehet der Härte nach oben an, sodann folgen das Kupfer, hernach das Silber, das Gold, das Zinn und dann das Bley.

Die Metalle können auch nach ihrer eigenen Schwere, d. i. wenn man ihr Gewicht in einem gleichen Volumen betrachtet, eingetheilet werden. Z. B. ein Cubic-Schuh Zinn wiegt 532. Pfund, Eisen 576. Pfund, Kupfer 648. Pfund, Silber 744. Pfund, Bley 828. Pfund, und Gold 1368. Pfund.

Man könnte auch noch die Metalle nach ihrer grössern oder geringern Schmelzbarkeit, d. i. in Absicht auf ihre Fixität, eintheilen, da sie denn folgender Gestalt zu ordnen wären: 1. das Gold, 2. das Silber, 3. das Eisen, 4. das Kupfer, 5. das Zinn, und endlich 6. das Bley, welches das letzte ist. Ich habe es aber vor bes-

ser gehalten, von den Metallen drey Unterabtheilungen zu machen. Die erste begreift die weichen und leicht zu schmelzenden: die zweyte die harten und strengflüßigen, und die dritte die vollkommenen Metalle, welche im Feuer beständig sind.

Erste Unterabtheilung.

Weiche und leichtflüßige Metalle. (Métaux mols, & faciles à fondre. Metalla molliora, ante ignitionem liquefentia. W*all.* Metalla subvolatilia, flexilia. *Carth.*)

Unter dieser Erklärung wird das Bley und das Zinn begriffen. Diese Metalle sind so weich, daß man sie leicht biegen und mit dem Messer schneiden, und ihnen durch den Hammer eine andere Gestalt geben kann. Sie schmelzen im Feuer, ehe sie glühen, und rauchen hernach: Wenn sie einen Theil ihres brennlichen Wesens verlohren haben, werden sie zu Kalk, und verwandeln sich in Glas: stellen sich aber, wenn man es verlangt, in ihrem vorigen Stande wieder dar.

Neun und vierzigstes Geschlecht.

I. Bley. (Plomb. Plumbum Officin. Saturnus *Chymic.* Plumbum nigrum. *Plinii.* Rafas. *Arabum.*)

Das Bley ist ein Metall, welches, in Betrachtung seiner Eigenschaften, den geringsten Werth hat. Es ist sehr biegsam, lederhaft, und nach dem Quecksilber das weichste unter den Metallen, auch selbst unter den Halbmetallen, so, daß man es leicht arbeiten, schneiden, zu Blechen machen, und biegen kann. Ob es sich schon unter dem Hammer mehr ausbreiten lässet, als das Zinn, so hat es doch unter allen Metallen die wenigste Federkraft.

kraft. Es hat auch wenig oder gar keinen Klang (a). Es ist auf dem Bruche würflicher, prismatischer Figur. Die Seiten dieser Würfel sind gleich, glatt und weich anzufühlen. Die Farbe ist weislich blau, glänzend und berüßet die Hände: An der Luft oder im Wasser bekömmt es eine dunkele, falbe, schwärzliche und gleichsam mehlige Farbe: Seine eigene Schwere kömmt, auser dem Queckfilber, dem Gold am nächsten, indem ein Cubic-Schuh 828. Pfund, ein Cubic-Schuh Queckfilber 947. Pfund, und ein Cubic-Schuh Gold 1368. Pfund wiegt. Das Bley schmelzet eher im Feuer, als ein Klumpen Wachs oder Butter von gleicher Größe: Es macht auf seiner Oberfläche eine Art von Schaum, der alle Regenbogenfarben hat: Es hält sich nicht lange im Feuer, ohne daß man einen Rauch aufsteigen siehet, welcher sehr schädlich vor die Lunge ist: das übrige aber wird zu einem Kalk, der erst grau ist, hernach gelb und roth wird, endlich aber giebt es ein gelbes, in seinem Gewebe blätteriches und wie Talk glänzendes Glas. Ein seltsamer Umstand ereignet sich dabey, daß, je mehr es raucht, es desto mehr abnimmt, und die Farben höher werden, die darauf erscheinen, dem ungeachtet aber im Ganzen schwerer wird: Es hat die Eigenschaft, daß es die strengflüßigen Erden und Steine bald zum Schmelzen bringet, und die Metalle, außer Gold, Silber und Eisen, flüchtig, zu Glas und zu Schlacken machet: Es amalgamirt sich mit Queckfilber geschwinder, als mit Zinn, und vereiniget sich mit allen Metallen, ausgenommen mit dem Eisen: Man schreibet ihm auch noch eine besondere Eigenschaft zu, daß es nehmlich die unvollkommenen Metalle vermehre, und die vollkommenen Metalle vermindere, wenn es damit vermischt wird: Man behauptet auch, daß alles Bleyerz, besonders das grobkörnige, allzeit mehr oder weniger Silber hal-

a) Man bemerket, daß je weniger ein Metall Klang hat, desto eher es zu Glas schmelzt. Das Bley ist ein Beyspiel.

halte. Die Säure des Weineßigs frißt das Bley an, und löset es zu einem weissen, von Geschmack süssen, zusammenziehenden Pulver auf, welches sich leicht mit Terebenthinöl, und den ausgepreßten Oelen vereiniget: welches durch die Bereitung des Bleyweises und Bleybalsams erwiesen wird. Man macht aus dem Bley eine Menge Arbeiten, welche zu den Künsten und Handwerken dienlich sind, wovon wir, nach der Beschreibung der Bearbeitung unterschiedener Bleyerze, reden werden.

Das Bley wächst in vielen Ländern, in Spanien, Frankreich, Italien, Deutschland, in Norden, und fast in ganz Engelland: Es bricht in allen Arten von Mutter, und allzeit in tiefen Bergwerken. Es ist selten rein, insgemein mit Erde, Steinen, oder andern Metallen vermischet, als mit Kupfer, Silber, Kies u. d. g. Man findet es unter so verschiedenen Figuren, welche wirklich vorhanden sind, und deren Anzahl einige durch Arten, die nicht vorhanden, zu vermehren, sich haben einfallen lassen. Es wird daher genug seyn, bey folgenden Arten, die ich beschreiben werde, stehen zu bleiben.

Zweyhundert fünf und funfzigste Art.

1. Gewachsenes Bley. (Plomb vierge natif. Plumbum nativum. *Auct.*)

Ob es schon rein ist, so ist es doch spröde und läßt sich nicht wohl treiben.

Man hat:

1. Gediegenes gewachsenes Bley. (Plomb natif solide. Plumbum nativum solidum. W*all.*)

In dem Spenerischen Stuffen-Verzeichnis, 103. S. liest man, daß bey Schneeberg ästig gewachsenes Bley (plumbum nudum ramosum) gefunden werde: Es ist mit einer gelblichen steinigen Substanz umgeben: man findet es auch bey Villach unter andern mineralisirtem Bley.

2. Ge=

2. Gewachsen Bley in Körnern. (Plomb natif en grains. Plumbum nativum in granulis. *Wall.* Plumbum cæsio-granulatnm. W*olt.* Plumbum nudum granulatum. *Carth.*)

Herr Wallerius führt an, daß dergleichen zu Massel in Schlesien in einem Sandhügel brechen; Diese Körner, sagt er, sind mit ein wenig Bleyweis umgeben, welches ihnen eine schöne weisse Farbe giebt. Hermann in Maslographia, II. Th. 4. Kap. 494. S. 8. Tab. 6. Fig. sagt auch, diese Körner wären größer als Erbsen, in unbestimmter Figur, und mit einer wie Zucker schmeckenden Materie überzogen. Man findet sie nach großen Regen und Winden in Sandhügeln bey Massel in Schlesien, im Herzogthum Oels. Herr Lehmann aber im III. Tom. 376. S. zweifelt, ob es gewachsen Bley gebe.

Zweyhundert sechs und funfzigste Art.

II. Bleyglanz, oder würflich Bleyerz. (Galêne ou Mine de plomb en cubes. Galena. Galena tessulata. Plumbum sulphure & argento mineralisatum, minera tessulis minoribus vel majoribus, vel granulis micante. W*all.* Plumbago metallica. Plumbum cæsio-nigrum, splendens, tessulatum. W*olt.* Plumbum mineralisatum, partibus cubicis, ex albo cæruleſcentibus nitidis. *Carth.* Alquifoulx, Officinarum.)

Der Glanz ist das gemeinste Bleyerz der Naturkündiger, welche es auch Bleyerz mit Ecken nennen; bey den Handwerkern und im Handel heißt es Alquifoulx. Es bestehet aus größern oder kleinern, ordentlichen oder unordentlichen Würfeln. Sie haben gleiche Seiten, oder sind aus länglich viereckigen Würfeln, welche aus sehr dünnen, glatten, glänzenden, auch bisweilen strahligen Blättern bestehen, zusammengesetzt. Seine Farbe siehet dunkel und blaulich im Schatten, und glänzend grau am hellen Tageslicht. Dieses Erz ist sehr schwer, weich,

läßt

läßt sich leicht schneiden, ist nicht sehr derb und brüchig: Man sollte es bisweilen vor gediegen Bley ansehen; es hat aber viel kiesigen Schwefel bey sich, welches eine Sprödigkeit verursachet, daß es auf dem Bruche körnig aussiehet: Die Töpfer machen ihre Glöthe daraus.

Man hat:

1. Groswürflichen, grobspreißigen Bleyglanz. (Galene à grands cubes. Galena tessulis majoribus micans. *Wall.* Galena cubis distinctis majoribus. *Carth.*)

Je größer die Würfel sind, desto mehr giebt das Erz Bley. Es bricht dergleichen zu Salberg und an andern Orten, insonderheit zu Baudy bey Chateau-Lambert in Franche-Comte, wo das nierenweis brechende Erz mit einem grünen und glasigen Flusse durchflossen ist. Man findet auch dergleichen zu St. Julian in Vivarais, zu Sainte-Marie-aux-Mines.

2. Kleinwürflichen, klarspreißigen Bleyglanz. (Galene à petits cubes. Galena tessulis minoribus micans. *Wall.* Galena particulis minoribus, imbricatis. *Carth.*)

Dieses Erz bestehet aus sehr kleinen Würfeln, die sich leicht von einander geben, daher es körnig aussiehet. Man findet es an den nehmlichen Orten, wie das vorhergehende.

3. Grobspreißigen Glanz, mit großen Ecken. (Galene à grandes facettes. Galena areis majoribus micans, non distincta figura tessulari. *Wall.* Plumbum mineralisatum, subcontinuum, cæruleo-griseum, splendens. *Carth.*)

Man hat Mühe, die Würfel, wegen der unordentlichen Ecken und schimmernden Fazetten, zu unterscheiden. Er hat auch fast keine bestimmte Figur: Er scheint sich nicht in Würfel zu theilen, wenn man ihn aber mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, siehet man, daß alle seine Theile eine würfelförmige Figur haben, welches alle Glänze gemein haben, und ihnen eigen zu seyn scheint, die aber in diesem nicht regelmäßig ist. Er ist aber doch schimmernd und fleckig, wie die andern Glänze. Dergleichen

gleichen giebt es in dem Bergwerk zu Halleforsen in Schweden, und bey Moulins in Bourbonnois.

4. Klarspreißigen Bleyglanz, kleinäugigen Bleyglanz. (Galene à petites facettes. Galena areis minoribus, micans, non distincta, figura tessulari. *Wall.*)

Er ist von dem vorhergehenden in nichts weiter unterschieden, als daß seine Theile unendlich kleiner sind, und er weniger schimmernde Plätzgen oder Theile hat. Er bricht zu Kornberg in Schweden, und im Kanton Bern. Dieser hält viel Silber, eben wie der zu Clausthal und Pompean.

5. Grobkörnigen oder grobschimmernden Bleyglanz. (Galene à gros grains. Galena particulis majoribus micans. *Wall.*)

Wenn man ihn obenhin ansiehet, scheinet er großwürflich zu seyn, wenn man ihn aber genau betrachtet, siehet man, daß er aus groben schimmernden Körnern von unordentlicher Figur bestehet, welche so fest an einander hängen, daß man sie nicht von einander bringen kann.

6. Kleinäugigen Bleyglanz. (Galene à petits grains. Galena particulis minoribus micans. *Wall.* Galena particulis cubicis, exiguis, granulatis. *Carth.*)

Es bestehet dieser aus so kleinen Körnern oder Ecken, daß man ihre Figur mit bloßen Augen nicht erkennen kann: Er ist wenigstens eben so zähe als die vorhergehenden: man findet nur, daß er wie Eisen auf dem Bruche schimmert. Er bricht zu Blutenburg u. s. w.

7. Grobkörniger schielender Glanz. Grobschattender Glanz beym Wallerius. (Galene chatoyante à gros grains. Galena particulis majoribus oblique resplendens. *Wall.*)

Er hat eine besondere Wirkung; so, wie man das Erz auf verschiedene Seiten wendet, siehet man, daß die großen Würfel, ob sie schon glänzend sind, Schatten auf einander werfen, und einander den Glanz schwächen. Dieses Erz kömmt hierinnen den schielenden Steinen, die

nach prismatischer Figur geschnitten sind, gleich, als welche bald dunkel scheinen, bald helle Farben zurück werfen, nachdem das Licht darauf fällt.

8. Kleinkörniger schielender Glanz, kleinschattender Bleyglanz. (Galene chatoyante à petits grains. Galena particulis minoribus oblique resplendens. W*all.*)

Er macht Schatten, und schielet wie der vorhergehende, nachdem man ihn gegen diese oder jene Seite wendet: Nur bestehet er aus kleinern Theilgen: und bricht zu Servade in Auvergne.

9. Stahlderber Glanz. (Galene de plomb compacte comme de l'acier. Galena plumbi texturæ chalybeæ. *Wall.*)

Er hat die Härte, die Farbe und das Gewebe, wie Stahl, daher ihn auch einige Stahlerz nennen: wird zu Fahlun in Schweden gefunden.

10. Strahliger Bleyglanz. (Galene striée. Galena striata. *Auct.* Plumbum cæsio-radiatum. W*olt.*)

Er hat ein strahliges Gewebe: Die Fasern sind länger oder kürzer, zart und glänzend. Daher nennet man ihn auch spießigen Glanz: er bricht zu Salberg in Schweden.

Zweyhundert sieben und funfzigste Art.

III. **Eingesprengter Bleyglanz.** (Galene de plomb mineralisée, ou Mine de Galene. Galena mineralisata. Plumbi minera galenica lapidi insensibiliter immixta, vario colore. *Wall.*)

Dieser Glanz ist, so zu sagen, das Erz, des unter der CCLVI. Art beschriebenen Bleyglanzes: er ist aber durch Erde oder Stein mineralisirt, als in welchen er liegt. Er liegt so fest im Erz, und ist so damit vermenget, daß man seine Theilgen kaum mit dem Vergrößerungsglas erkennen kann. Dieses Erz ist sehr schwer, obgleich arm. Die Farbe ist bald dunkel- bleyfarbig, bald, jedoch sel-

ten,

ten, hat er die Farbe der Erde oder des Gesteins, worinnen er enthalten ist.

Man hat:

1. Eingesprengten Bleyglanz in grauem Gestein. (Galene mineralisée grise. Galena mineralisata lapide griseo. *Wall.*)

Seine Farbe ist bald licht- bald dunkelgrau: man findet ihn in der Grube mit Kalkstein umgeben, wie zu Salberg in Schweden zu sehen ist.

2. Eingesprengten Bleyglanz in blauem Gestein. (Galene mineralisée bleue. Galena mineralisata lapide cæruleo. *Wall.*)

3. Eingesprengten Bleyglanz in braunem Gestein. (Galene mineralisée brune. Galena mineralisata lapide fusco. *Wall.*)

Schlüter sagt in seinem Buch von Hüttenwerken, daß dergleichen zu Goslar breche.

4. Eingesprengten Bleyglanz in weissem Sandstein. (Galene mineralisée dans du grais blanc. Galena mineralisata lapide arenaceo albo. *Wall.*)

Herr Wallerius sagt, daß man dergleichen bey Braubach finde, darinnen man die metallischen Theilgen, mittelst eines Vergrößerungsglases, erkennen könne. Ich habe ihn auch zu Barbaco bey Pont-Gibault gefunden.

5. Eingesprengten Bleyglanz in Asbestgestein. (Galene mineralisée dans l'asbeste. Galena mineralisata asbesto colore ferreo. *Wall.*)

Er ist von einem Gewebe wie grober Asbest, oder Ungarisches Spiesglas, als wenn seine Fasern mit einer röthlichen oder gelblichen Erde überzogen wären: er ist glänzend, sehr schwer und bleyfarben. Ob man schon weder mit dem bloßen Auge, noch mit dem Vergrößerungsglas einen Bleyglanz darinnen gewahr wird, so giebt er doch durchs Feuer Metall, ohne daß man nöthig hat, etwas zuzuschlagen, wenn man es schmelzet. Man kann vermuthen, daß die rothe, gelbe oder weisse Materie, die er

bey sich führet, den Fluß gebe. Dergleichen bricht in den Bergen bey Genf.

Man findet auch vererzten Bleyglanz in Schichten, wie einen Schiefer, der den Kohlen gleich kömmt. (Galena tenuis per strata collocata, schistum referens.) Man findet dergleichen in Schweden.

Zweyhundert achtund funfzigste Art.

IV. Bleyschweif. (Mine de plomb sulfureuse & arseni cale. Plumbum sulphure & arsenico mineralisatum, minera pinguiori fere malleabili. *Wall.* Plumbum mineralisatum continuum, ex albo cæruleſcens, nitens. *Carth.* Plumbago nonnullorum.)

Diese Art Erz ist so weich, daß man sie beynahe hämmern kann, fettig und weich anzufühlen, wie der Glanz. Er siehet völlig aus, wie gewachsen Bley. Inwendig scheint er ein wenig gelblich, und hat mehr oder weniger Schwefel und Arsenik. S. Henkel.

Man hat:

1. Schuppigen Bleyschweif. (Mine de Plomb arsenicale écailleuse. Plumbago squamosa. W*all.*)

Er schmelzet leicht, wenn man ihn nur an die bloße Flamme des Lichts bringet: er hat wenig Schwefel und Arsenik, und dazu sind diese nur darinnen eingesprengt, ohne damit vereiniget zu seyn: daher das Erz leicht schmelzet.

2. Derben bleyfarbigen Bleyschweif. (Mine de plomb arsenicale de couleur foncée. Plumbago solida colore plumbeo. W*all.*)

Man findet ihn in Engelland, sein Gewebe ist fast wie Bleystift, er ist wenig oder gar nicht streifig oder strahlig. Brückmann, Epist. Itin. XLII. 49. S.

3. Bleyschweif mit schwarzen Flecken. (Mine de plomb arsenicale à tâches noirâtres. Plumbago lutea maculis nigrescentibus. W*all.* Plumbum cæsio-punctatum. W*olt.*)

Er

Er ist fettig anzufühlen, und voll schwarze oder graue Streifen oder Tüpfelgen, auf einem gelben ziemlich reinem Grunde; bisweilen sind die Streifen strahlig, und haben eine Eisenfarbe. Er bricht bey Freyberg in Sachsen. Die meisten solcher Erze sind im Feuer rauberisch, das ist, sie machen das wenige Erz, das sie halten, flüchtig, und führen es fort.

Zweyhundert neun und funfzigste Art.

V. **Bleyerz in schwarzen Cristallen.** (Mine de plomb noire cryſtalliſée. Plumbum nigrum cryſtalliſatum. Plumbum mineraliſatum, cryſtallinum, cryſtallis irregularibus nigris. *Carth.*)

Die Farbe ist schwärzlich und fällt in das bleyfarbene; die Cristallen sind mürbe und weich, so, daß man sie mit dem Messer schneiden kann; Man findet es häufig in Engelland.

Zweyhundert und sechzigste Art.

VI. **Bleyspath, spathiges weisses Bleyerz.** (Mine de plomb blanche spathique. Minera plumbi spathacea. Plumbum arsenico mineraliſatum, minera spathi-formi alba, vel griſea. W*all.* Plumbum spathoſum album. W*olt.* Plumbum mineraliſatum, ſubdiaphanum album. *Carth.*)

Dieses Erz hat äußerlich kein metallisches Kennzeichen: es ist sehr schwer und derb: man kan es mit dem Messer schneiden: Seine Farbe ist bald weis, bald graulich, bald gelb. Es hat ein blätteriches Gewebe, wie ein Spath oder Selenit: es sprazelt im Feuer, lößt sich aber in Scheidewasser nicht auf.

Man hat:

1. Blätterichen Bleyspath. (Mine de plomb spathique feuilletée. Minera plumbi spathacea fiſſilis. W*all.*

Minera plumbi alba, partibus lamellosis, spathaceis. *Carth.*)

Er sieht aus, wie blätterichter Spath; einige Naturforscher nennen ihn auch Bleyschiefer.

2. Aestigen Bleyspath. (Mine de plomb spathique rameuse. Minera plumbi spathacea, ramosa. *Wall.* Minera plumbi alba, tubulosa. *Carth.*)

3. Rautenförmigen Bleyspath. (Mine de plomb spathique rhomboïdale. Minera plumbi spathacea rhomboïdalis. *Wall.* Minera plumbi alba, crystallina. *Carth.*)

Es hat viel Aehnlichkeit mit dem Selenit, oder rautenförmigen Spath. Dergleichen bricht zu Roya in Auvergne: Er hat die Durchsichtigkeit des gemeinen glasigen Spaths: Der aus der Bären-Insel ist braun, oder graulich, und sehr wenig durchscheinend. Sein Gewebe kömmt bisweilen mit dem gemeinen Bleyglanz überein.

4. Kleinkörniges, spathiges Bleyerz. (Mine de plomb spathique en petits grains. Minera plumbi spathacea, lapillis minutis. W*all.* Minera plumbi alba figura indeterminata. *Carth.*)

5. Durchsichtiges spathiges Bleyerz. (Mine de plomb spathique & transparente. Minera plumbi spathacea pellucens. W*all.*)

Es kömmt mit einem sechseckigen durchsichtigen Selenit sehr überein, und schielet ein wenig: Die Farbe ist gemeiniglich gelblich oder röthlich weis: Man findet dergleichen an vielen Orten gestreift, röthlich, glasig, mit eingestreueten großen oder kleinen Glanzwürfeln, (Minera plumbi spathacea, striata, rubescens, & galena tessulata mixta. W*all.*) Es ist sehr schwer, giebt viel Bley, und schmelzt leicht.

Zweyhundert ein und sechzigste Art.

VII. Grün Bleyerz. (Mine de plomb verte. Minera plumbi viridis. Plumbum arsenico mineralisatum, minera solida vel crystallisata viridi. W*all.* Plumbum viride plerumque prismaticum. W*olt.* Crystallus plumbifera, aut plumbum mineralisatum, crystallinum, crystallis oblongis, columnaribus, hexaëdricis, utrinque obtusis, dilute viridibus. *Carth.*)

Dieses Erz ist sehr schwer, nicht sehr derb, und so reich, daß der Centner 60. bis 80. Pfund Bley giebt. Es siehet bisweilen aus, wie das weisse spathige Erz, ist aber insgemein von sechseckiger prismatischer Figur. Seine Farbe ist entweder völlig grün, oder gelblich grün. Herr Wallerius sagt, es verliehre seine Farbe anfänglich im Feuer, wenn man aber fortfahre es zu glühen, bekomme es seine vorige Farbe wieder, und auch wohl noch eine höhere. Diese Art von Bleyerz trift man selten anderswo, als in Stuffensammlungen, an.

Man hat:

1. Derbes grünes Bleyerz. (Mine de plomb verte solide. Minera plumbi viridis solida. *Wall.*)

Seine Farbe ist bald licht- bald dunkelgrün. Es bricht zu Zschopau und bey Freyberg in Sachßen. Es ist gleichsam wie Warzen gebildet. Herr Wallerius sagt, man erhalte durch Destilliren ein Oel oder Fettigkeit davon.

2. Aestiges grünes Bleyerz. (Mine de plomb verte rameuse. Minera plumbi viridis ramosa. *Wall.*)

Das im Herzogthum Zweybrücken brechende Bleyerz ist beynahe von dieser Art: Es ist ein wenig strahlig, drusig, mit einer braunen Ochererde, oder blätterichen glasigen Spath durchwachsen.

3. Undurchsichtiges cristallinisches grünes Bleyerz. (Mine de plomb verte, opaque, & crystallisée. Minera plumbi viridis, opaca, crystallisata. W*all.*)

Dieses bestehet aus länglichen, sechseckigen, undurchsichtigen, mehr oder weniger regelmäßigen, auf der Fläche des Erzes erzeugten Cristallen, die viel Bley halten.

4. Grün Bleyerz in durchsichtigen Cristallen. (Mine de plomb verte à Cryſtaux transparens. Minera plumbi viridis, cryſtallisata, pellucens. W*all.*)

Es bestehet, wie das vorhergehende, aus grünlichen, sechseckigen, länglichen, durchscheinenden, mehr oder weniger zarten Cristallen: Man trift es in kleinwürflichen Bleyglanz zu Högfors in Schweden an. Seine Cristallen sind durchscheinend, sechseckig, von lichter oder dunckler grüner Farbe: Ich habe es bey Freyburg in Brisgau im Bleyerz gefunden. Diese Cristallen stehen auf einem bleyischen Leim, der bald weißlich und blätterich, bald röthlich und voll Höhlen und in Stücken von verschiedener Größe ist, darinnen es wie glänzende, eckige Glanznüsse liegt, doch dergestalt gestellet, daß alle seine Theile nach einem gemeinen Mittelpunct zugehen: Die Bergleute verkaufen dergleichen Stuffen sehr theuer.

Zweyhundert zwey und sechzigste Art.

VIII. **Bleyische Erde.** (Mine de plomb terreuſe. Terra plumbaria. Plumbi minera galenica mineralisata, terra insensibiliter immixta colore albo vel rubescente. W*all.* Plumbum amorphum petra varia vestitum, aut Lapis plumbifer. W*olt.*)

Sie ist sehr schwer, und gemeiniglich reich an Bley. Es scheinet ein ausgeschlagener oder aufgelöseter Bleyglanz zu seyn, welcher sich zufälligerweise zwischen die Erdklümpgen eingelegt hat. Es giebt auch noch andere erdhafte Erze, welche, wenn man sie genau besiehet, eine Mischung von Glanzwürfeln, bisweilen mit Blende oder Spath, u. s. w. nicht übel vorstellen. Spathum galena cubica aut tessulata mixtum.

Man

Man hat:

1. Weisse bleyische Erde. (Mine de plomb terreuse. Terra plumbaria alba. *Wall.*)

Dieses sind kleine Körner Glanz, die so zart, und in dem mehr oder weniger festen und weissen Thone so zerstreuet sind, daß man sie auch mit dem Vergrößerungsglas kaum gewahr wird. Wenn diese Erde an Farbe und Gewebe dem Mergel ähnlich ist, brauset sie gemeiniglich mit den Säuren auf: Man findet sie bey Marienholm. Die aus dem Voigtlande ist davon ein wenig unterschieden.

2. Gelbe bleyische Erde, Bley-Ocher. (a) (Mine de plomb terreuse jaune. Terra plumbaria citrina. W*all.*)

Sie ist zwar voll Hölen, doch aber ziemlich hart und sehr schwer: Die Farbe ist citronengelb, auswendig graulich, und inwendig weislich: bricht zu Wallag.

3. Rothe bleyische Erde. (b) Mine de plomb terreuse rouge. Terra plumbaria rubra. W*all.*)

Sie liegt in einer rothen eisenartigen Ochererde, oder in einer fetten mit Eisenerz angefüllten Thonerde zerstreuet. Man findet sie auch schwarz in Hessen.

Herr Gmelin führet in seiner Reise nach Siberien, II. Th. 59. S. an, daß er einen Bleyocher gefunden, der Gold und Silber gehalten hat: Dieser ist rar; man nennet ihn plumbum terrestre ochraceum, argento & auro mixtum.

Ich habe aus diesem Lande eine Art würflichen Bleyerzes, von mittelmäßiger Größe, bekommen: Ein Theil

a) Die gelbe Erde, so Bley hält, ist gemeiniglich Galmey.

b) Man muß die rothe Bleyerde mit der Bleyglöthe nicht verwechseln, welche bisweilen aufm Harz gefunden wird. Es ist aber dieses auch keine natürliche Glöthe. Man hält dafür, daß es gemeine Bleyglöthe sey, welche etwan mit den von der Bleyarbeit ausgefallenen Schlacken von ungefehr an einen solchen Ort gestürzet worden, wo sie gefunden wird.

von diesen Würfeln bestehet aus strengem Bleyglanze, wie Wolfram, die übrigen Würfel aber sind grünes, sehr reiches Bleyerz: Man bemerkt auch Blätter von glasigem Spath darinnen (a).

Funf-

a) Anmerkung. Außer den angeführten Bleyerzen findet man auch Glanz in einigen Zinkarten, in rother Blende, und bisweilen in Kupfer und in andern Metallen. Man vermuthet, daß auch das Wasserbley etwas davon enthält; Einige sehen es vor eine Blende an: und Woltersdorf setzet es zum Eisen, unter dem Beyworte: ferrum nigricans, splendens, unctuosum, inquinans, aut Molybdæna nigrica, fabrilis. S. was davon im ersten Theil gesagt worden.

Die Bleyerze sind schwer oder leicht zu gewinnen, klein zu machen, zu schmelzen und zu reinigen, nachdem sie mehr oder weniger mit Körpern vermischt sind, welche sie vererzen, und entweder streng- oder leichtflüßig machen. Ich habe schon angeführt, daß das Bley ein Metall ist, welches sich zerstören und wiederherstellen läßt: daß es bey geringer Hitze schmelzet; daß es zu Glas schmelzet, und durch das Calciniren oder Aeschern unter der Gestalt eines metallischen Kalks verschiedene Farben annimmt; daß es sich leicht mit allen Metallen, ausgenommen dem Eisen, vereinige. Alles dieses habe ich mir hier zu beschreiben vorgenommen.

Da alle Bleyerze viel Schwefel bey sich haben, welcher sie einigermassen vererzet, und verhindert, daß sie nicht so leicht schmelzen; so ist man genöthiget, sie bey der Probe erst ein wenig in einem Ofen zu rösten: Die Hauptsache bey dieser Arbeit ist, ihnen den rechten Grad des Feuers zu geben. Wenn man sie ansiedet, vermischet man sie mit Flüssen, mit welchen der Schwefel und seine Säure in naher Verwandtschaft stehen. (Denn mit dem Bley können sie sich nicht vereinigen.) Wenn man sie sodann in einen Windofen setzet, so scheidet sich das Bley von den Substanzen, welche es vererzeten, und nimmt seine metallische Gestalt an, ohne von etwas verunreiniget zu seyn. Man siehet wohl ein, daß es zu viel Kosten verursachen würde, wenn man alles Bleyerz, zumal im Großen, auf diese Art verschmelzen wollte. In Frankreich, in Engelland, sonderlich in der Provinz Erby, wo die Bergwerke zu Peack sind, verfährt man auf folgende Weise: Man zündet erstlich eine Lage Kohlen in dem dazu besonders vorgerichteten hohen Ofen an: darauf leget man eine Schicht gepochtes Erz, welches man aber nicht vorher geröstet hat, außer denn, es wäre

all-

Funfzigstes Geschlecht.

II. Zinn. (Etain. Stannum *Latinor.* & Officinar. Jupiter *Chymicor.* Plumbum album. *Plin.* Diabolus metallorum. Olanoc seu Alasefrub *Arabum.* χασφήτερον *Graecor.*)

Das Zinn ist, nach dem Bley, unter den unvollkommenen Metallen das geschmeidigste und weichste, wie man

allzusehr vererzet gewesen; auf diese leget man wieder Kohlen, und also wechselsweise, doch so, daß die letzte Schicht auch wieder in Kohlen bestehe, wie die erste. Anfänglich läßt man nur das Feuer vor sich arbeiten, in der Folge aber verstärket man es durch Gebläse: In diesem Augenblick schmelzet das Erz: Die Erde des Bleyes vereiniget sich mit dem brennlichen Wesen der Kohlen, und wird zu Metall, fliesset durch die Kohlen und setzet sich im Ofen auf den Boden, und fliesset ferner durch Röhren in große irdene Formen oder Gefäße, welche mit Kohlstaub angefüllet sind, damit das darinnen bleibende Bley nicht angegriffen werde, und nicht zu Asche brenne, indem die Kohlen ihm beständig das brennliche Wesen mittheilen, und es in seinem metallischen Stande erhalten. An manchen Orten nimmt man auch nur klaren Sand, oder eine trockene und ein wenig sandige Erde: Durch dieses Verfahren, nach welchem fast die meisten Metalle bearbeitet werden, verschlacken sich die fremdartigen Materien fast eben auf die Weise, wie bey dem Probieren: nur pfleget man, wenn das Erz durch Erde oder Gestein allzusehr vererzet ist, und noch über dieses viel Schwefel und Arsenick dabey ist, indem es im Fluß stehet, ein wenig Glasgalle und Pech zuzusetzen, wodurch der Fluß befördert wird: Diese Flüsse werden zu **Schlacken**, oder einer Art von Rohstein, der nur halbverschlacket ist. Auf solche Art schmelzet man die Bleyerze, welche kein anderes Metall halten, das man mit Nutzen heraus bringen könnte. Denn, wenn es dergleichen hält, muß man mit dem Probieren weiter gehen, wie man sehen wird, wenn ich von jedem dieser Metalle reden werde. Hier will ich nur von der Art, das Bley, welches mit Kupfer gemischet ist, aus dem Erz zu bringen, handeln. Man thut eine gewisse Menge im Pochwerk klein gemachtes Erz u. s. w. in ein offenes flaches Gefässe, dessen Boden vorwärts abschüßig und mit einer kleinen nach einem andern etwas tiefer daruntergesetzten Gefäße zugehenden Rinne versehen

man an seinen kleinen Blättern, die daraus werden, aus der Verzinnung und der Eigenschaft, daß es leicht dem Eindruck nur etwas härterer Körper nachgiebt, sehen kann. 2. Ist es nicht sehr malleabel, und wenn man es hin und her

hen ist. Unter dem obern Gefäße macht man ein gelindes Feuer, welches man stuffenweis, jedoch nur so weit, verstärket, daß es zwar das Bley, aber nicht das Kupfer, schmelzen kann: Das Bley fliesset alsobald aus dem obern in das untere Gefäße, wo es unter dem Kohlenstaube erkaltet, wie oben gedacht worden. S. Schlüter von Hüttenwerken. Um dieses geschmelzte Metall, wie gedacht, von seinen fremdartigen Theilen, welche sich beym Ablaufen darunter gemengt haben, zu reinigen, darf man es nur vom neuen schmelzen, und ein brennliches Wesen zusetzen, es sey, welches es wolle, damit es einen Schaum machet, den man als eine schwärzliche, staubige Haut abnimmt, und welcher **Bleyasche** oder **Bleykalk** genennet wird: sie ist denen Töpfern sehr dienlich, und würde das Bley spröde und brüchig machen, wenn sie dabey bliebe. Dieses geschmelzte Bley giesset man in lange viereckige Formen, Navettes, **Mulden**, genannt, wie den Zinck. Bisweilen sind diese Formen lang und halbrund ausgehöhlet, welche dem fliessenden Bley eine platte Oberfläche, und unten eine gerundete Seite geben; Die letzte Art nennet man in Engelland Plomb en saumon, **Bley in Mulden.**

Wenn man Bildsäulen aus Bley gegossen hat, und solche, weil sie noch heiß sind, mit Schwefel und Leinoel bestreichet, so bekommen sie das Ansehen des Bronze der Alten. Das geschmelzte Bley wird auch gefeilet, weil solches gefeilte Bley, wenn es mit Feilspänen von Stahl vermischt worden, bey Feuerwerken besondere Wirkung thut. Hier folgen die chymischen Processe zu verschiedenen Arbeiten, die sowohl zur Nothdurft als zum Vergnügen dienlich sind. 1. Wird das Bley über dem Feuer in einem flachen irdenen Gefäße, wenn man es zu Vermehrung der Flächen in viel kleine Stückgen zertheilet, zu einem Kalke, welcher **Bleykalk** heißt, und von den Töpfern zur Glasur gebrauchet wird. 2. Wenn man zwey Theile geschmolzen Bley mit einem Theil Schwefel in einen Topf thut, und es anzündet, so erhält man nachdem der Schwefel verbrannt, und das brennliche Wesen des Bleyes verflogen ist, ein schwärzliches Pulver, plumbum ustum, **gebrannt Bley**, genannt, welches bey den Griechen κεχάμεγος heißt. Man brauchet es bisweilen zur Mahlerey, noch mehr aber in der Glasmacherkunst. 3. Wenn man reines calcinirtes Bley

mit

her bieget, oder hinein beisset, so knistert es. 3. Ist es zäher und elastischer, als das Bley, jedoch weniger als alle die übrigen Metalle. 4. Hat es vor sich wenig Klang, wenn man es aber mit andern Metallen oder Halbmetallen versetzet, bekömmt es nicht nur selbst einen Klang, sondern machet auch die andern klingend: Es ist also ein Irrthum,

mit gelindem Feuer eine Zeit lang zu brennen fortfährt, so, daß die Flamme darüber hin streichet, wird aus der schwärzlichen Materie eine weisliche oder graue, die ein wenig ins gelbliche fällt, und ist zwey Pfund auf jedem Centner schwerer worden. Man nennet dieses weissen Maßicot. 4. Fährt man mit eben der Röstung fort, so wird die Farbe höher, schön gelb, wiederum zwey Pfund schwerer, und heißt sodann gelber Maßicot. 5. Wenn man endlich diese Arbeit länger fortsetzet, wird die Materie schön roth, und wenigstens fünf Pfund schwerer seyn, und dieses nennet man Mennige, Minium, sandix, rothen Maßicot, oder groben Vermillon. Bisweilen nimmt man zu allen diesen Arbeiten gemeinen Bleyglanz, weil er schon so viel Schwefel bey sich hat, daß er ihn eines Theils vererzen, und andern Theils das brennliche Wesen des Metalls einsaugen und zerstöhren kann. Die Farben dieser Arbeiten fallen auch frischer davon aus, und sind wohlfeiler zu machen. Sie dienen zur Arzney, zur Mahlerey, und denen Töpfern. Sie werden in Engelland, Holland, Schweden und Deutschland gemacht.

Die Chymisten und die Naturforscher, die sich so viel artige Lehrgebäude aussinnen, können die Vermehrung des Gewichts nicht erklären, welche sich doch wirklich ereignet, und vor aller Welt Augen um so viel unglaublicher zu seyn scheinet, weil diese Materien im Feuer ein ansehnliches von ihrer Substanz verlieren, theils durch die Zerstreuung des brennlichen Wesens, theils auch, weil ein Theil dieses Metalls in Dämpfen fortgehet. Mir ist niemand bekannt, als Urban Hiärne, welcher in seinem Tentamin. Chym. die wahrscheinlichste Ursache davon anzugeben, vorgiebt. Es lehret uns hiernächst die Erfahrung, daß die Metalle und schwefelhaften Mineralien sogar über Kohlenfeuer schwerer werden können. Der in den Focus des Brennspiegels gelegte Spiesglaskönig verliehrt viel durch die von ihm ausgehenden weissen und dicken Dämpfe, und gleichwohl wird er um ein Zehentheil schwerer: dieses ist noch wunderbarer.

Die

thum, wenn man glaubet, daß dieses Metall desto mehr Klang habe, je reiner es ist; indem es diese Eigenschaft nicht hat, außer wenn es versetzt worden. 5. Seine Farbe ist weis und glänzend wie Silber. 6. Eine der vornehmsten Erscheinungen, die wir an diesem Metall wahrnehmen, ist, daß wenn es rein ist, es als das leichteste un-

Die Bleyglöthe ist ein Bley, welches in eine Art eines verschlackten, schuppigen, halbverglaßten, und weich anzufühlenden Kalks verändert worden. Man kann sie auf unterschiedene Art machen, wenn man das Bley in einem ziemlich starken Grade des Feuers im Fluß erhält, denn jemehr seine Oberfläche zu Asche wird, desto mehr neigt sie sich zur Verglasung: die gröste Menge der Bleyglöthe aber, welche im Handel gehet, kömmt von dem Bley her, das man zu den Arbeiten im Großen genommen hat, die schwerflüssigern und kostbarern Metalle zu reinigen und zu verschlacken, nehmlich Gold, Silber und Kupfer. Hauptsächlich, wenn man Gar-Kupfer machet, wird die meiste Glöthe. Was die Farbe der Glöthe anlanget, die theils gelb, theils weiß ist, kömmt solche lediglich von den unterschiedenen Graden des Feuers, welches sie ausgestanden, und von den unterschiedenen metallischen Substanzen, die sich zugleich mit ihr verglaset haben, her. Die weisse nennet man **Silberglöthe**, Lithargyrium argenti, oder Argyrites von λίθος, lapis und ἄργυρος, argentum, als wollte man sagen: Silberstein: also nennet man auch die gelbe: **Goldglöthe**, Lithargyrium auri oder Chrysitis, von χρυσὸς, aurum oder Celauritis. Alle Glöthe wird in Pohlen, in Deutschland, in Schweden, in Dännemark, und in Engelland im Großen gemacht. Der größeste Handel wird damit in Danzig getrieben: Man brauchet sie in der groben Mahlerey, als eine trocknende Sache; die Färber, die Kürschner, die Wachsleinwand-Fabrikanten brauchen sie zu vielerley Bereitungen. Die Töpfer bedienen sich derselben, ihrem Geschirr eine Glasur wie Bronze zu geben.

Weil unter allen metallischen Kalken der Bleykalk sich am leichtesten verglaset, so darf man nur einen hinreichenden Grad des Feuers dazu anwenden, so bekommt man ein Glas, welches die Farbe des Bernsteins hat, und wenn es geschnitten und gefaßt wird, den Topas nicht übel fürstellet. Wenn man Sand oder Borax zusetzet, erleichtert man dadurch den Fluß, und verhütet auch zugleich, daß der Tiegel nicht angefressen, oder von dem sehr zart werdenden Bley durchbohret werde: die Bereitung wird auch dadurch

unter allen Metallen befunden wird, dahingegen, wenn es noch in seinem Eerz, oder vererzet ist, in gleicher Größe das schwerste, und auch das härteste unter allen ist. Man vermuthet, daß die Ursache davon in der Beraubung oder Gegenwart des Arsenicks, den es insgemein bey sich hat, liege. Seine eigene Schwere ist sehr unterschieden, wie durch wohlfeiler. Man macht Rosenkränze und andere Zierrathen, die man Rocailles nennet, daraus.

Alle diese Bleykälke sind bey den Künsten dienlich; sie sind der Grund zu den Glasuren auf Fayance oder schlechten Porcellan. Diese Glasur wird mit reinem gewaschenem Sande, mit Salzen, als Sodasalz, oder Potasche, oder Kochsalz, Zinnasche, welche ohnedem aus drey Theilen Bley, und einem Theil Zinn bestehet, Bleyasche und Glöthe, verfertiget. Alle diese Bereitungen aus Bley kann man durch Zusetzung eines brennlichen Wesens wieder herstellen, und das Metall scheint noch besser zu werden.

Wenn man die Menge der Figuren und der Farben erwäget, welche das Bley im Feuer annimmt, so darf man sich nicht wundern, daß die Alten es vor unreif Silber angesehen, und sich eingebildet haben, daß man es darein verwandeln könne. Herr Wallerius sagt in der dritten Anmerkung, 383. S. „daß, wenn „man dem Bley etwas von seinem merkurialischen principio nähme, und etwas von der terra vitrescibili und inflammabili zusetzte, es sich grösstentheils in Silber verwandele.“ Man kann in Henkels Tractate de Appropriatione, wo er vom Rothgüldenerz redet, einen Versuch von dieser Art lesen.

Die Chymie giebt auch noch andere Mittel an die Hand, das Bley unter einer verschiedenen Gestalt darzustellen, nehmlich als Bleysalz oder Bleyzucker und Bleyweis.

Das Bleyweis ist eine weisse und schwere Materie, welche aus dem in kleine Stücken zertheilten, durch die Säure des Weineßigs durchfressenen und aufgelöseten Bley entstehet, wenn man beydes zusammen in einen Topf thut, und ungefehr vier Wochen lang an der Sonne, im Dampfbad, oder in einer Badstube stehen läßt. Dieser Bleyocher oder Bleyrost ist die wahre Cerussa der Alten, nehmlich das φυμμυτρὸν oder κερύσσα der Griechen, das Affidhegi oder Affidagi der Araber, die Cerussa der Lateiner, von dem griechischen Wort κηρὸς, cera, weil das Bleyweis weich und weis ist, wie Wachs. Das Bleyweis wird in Venedig, in Holland, Engelland u. s. w. gemacht. Wenn man Bleybleche anstatt des in Stücken geschnittenen Bleyes dazu nimmt, bekömmt man insgemein

wie beym Bley; das Englische Zinn ist schwerer, als das Zinn aus andern Ländern ꝛc. 7. Indessen hat doch das Zinn Eigenschaften, worinnen es mit dem Bley überein kömmt: es schmelzet bey gelindem Feuer: man siehet, daß, wenn es geflossen ist, sich ein ziemlicher Theil davon in Dämpfe verwandelt, welche nach Knoblauch riechen. Das übrige brennet zu einer weissen Asche, oder grauen Kalk, und wird endlich zu einem milchfarbigen, opalhaften, und fast undurchsichtigen Glas: Der arsenikalische Theil, welcher in dem Zinn verborgen liegt, ist die Ursache, daß, wenn nur ein Stäubgen davon zum Golde kömmt, dieses davon spröde und brüchig wird, eben so, wie

mein ein feineres Bleyweis, welches **Lüttricher Bleyweis** genennet wird, dazu man bisweilen ein wenig Kreide thut, damit es sich besser reiben läßt. Man macht aus dem Bleyweis einen zarten Teig, und aus solchem kleine pyramidenförmige Brodgen, ungefehr zwey Pfund schwer, trocknet es und fasset es in blau Papier, damit es desto weisser scheinet. Man brauchet es auch bisweilen zur Arzeney, jedoch mehr zur Mahlerey. Es wird mit Wasser oder Oel angerieben, und dient andern Farben zum Grunde.

Diejenigen, welche die Bereitungen aus Bley reiben, oder sonst in Bley arbeiten, bekommen die gefährliche Krankheit, welche unter dem Namen Bley-Colick, oder Mahler-Colick bekannt ist. Um die Geschichte der bekanntesten Bereitungen aus dem Bley zu beschliessen, will ich noch des Bleyzuckers gedenken, welcher aus dem mit der Säure des Weineßigs aufgelöseten, und zu einem metallischen Salz in weissen, glänzenden, durch einander gehenden Nadeln, von einem süssen Zuckergeschmack, cristallisirten Bley entstehet, und daher den Namen Bley-Zucker bekommen hat. Dieser wird in Holland bereitet, und vor eine Arzeney wider die Bräune gehalten. Man nimmt ihn auch bisweilen zu der Jungfernmilch, Lac Virginum, die Haut weis zu machen. Herr Wallerius aber verwirft den Gebrauch der Schminken, wozu Bley genommen wird, weil die Personen, welche sich derselben bedienen, endlich mit der Zeit eine schwarze, ungleiche, und runzeliche Haut bekommen.

Das Bley wird nur von denen Alchymisten Saturnus genennet, welche dafür halten, der Planet dieses Namens habe einen Einfluß in dieses Metall.

wie das Eisen bey denen Schlossern brüchig wird, wenn man ihm mit dem Kupfer nur ein wenig zu nahe kömmt. 8. Das Zinn wird nicht eher glühend, als nachdem es in Fluß gekommen ist, und doch wird noch ein sehr starker Grad der Hitze dazu erfordert. 9. Wenn dieses Metall gefeilet, und in die Flamme eines Lichts geworfen wird, macht es eine blaue Flamme, und giebt einen Arsenik- und Schwefel-Geruch: Mit Salpeter vermischt, verpuffet es im Feuer, und macht dieses Salz alkalisch. 10. Das Wasser und die Luft greifen das Zinn nicht so an, wie das Kupfer und das Eisen, daher ist es dem Roste nicht so unterworfen. Es mag aber so rein seyn als es will, so leidet es doch an seiner Oberfläche eine geschwinde und merkwürdige Veränderung, indem es seine Glätte und seinen Glanz verliehret. 11. Löset es sich in Vitriolöl, Salzgeist u. s. w. auf, und färbet diese Auflösungs-Mittel sehr geschwind. 12. Amalgamirt es sich leicht mit Queckfilber und anderen Metallen, wie aus der Zusammensetzung der Glockenspeise, dem Verzinnen, besonders der Auflegung der Folie auf die Spiegel, zu ersehen ist, dazu man mehr nicht nöthig hat, als das dünngeschlagene englische Zinn über das Queckfilber zu legen, da sodann das Zinn schwerer, und das Queckfilber leichter wird.

Das Zinn, sage ich, vereiniget sich leicht mit allen Metallen; Allen aber benimmt es die Schmeidigkeit und Malleabilität, außer dem Bley. Alle neuere Metallurgisten so wohl, als die Künstler, haben bemerket, daß das Zinn die Eigenschaft, die Metalle brüchig zu machen, in einem so hohen Grad besitzet, daß sein Dampf allein, wenn es im Fluß stehet, diese Wirkung zu thun vermögend ist. Was noch sonderbarer ist, so können die geschmeidigsten Metalle, welche sich unter dem Hammer treiben lassen, nehmlich Gold, Silber und Kupfer, am leichtesten und am meisten auf diese Weise verändert werden, und ein Gran Zinn ist hinlänglich, zu machen, daß

eine ganze Mark Gold sich nicht mehr unter dem Hammer treiben lässet. Herr Wallerius sagt, daß, wenn man Eisen in geschmolzenes Zinn thue, beyde Metalle sich mit einander vereinigen, wenn man aber Zinn in fliessendes Eisen thue, sie alsbald beyde zu kleinen Kügelgen werden, welche zerspringen und wie Grenaden knallen.

Das Zinn hat seine eigenen Erze: es bricht ordentlicherweise in sandigen Oertern der Berge, in Gängen und Flötzen, in großen und kleinen Wänden, wie man in Deutschland, in Böhmen, Sachsen, dem Erzbißthum Salzburg, in Pohlen bey Crakau, in Schweden, in Siam, zu Malakka in Ostindien, hauptsächlich zu Devonie, in der Provinz Cornwallis in Engelland sehen kann, wo eine an diesem Metall so reiche Gegend ist, daß man es die Zinn-Insel genennet hat. Es wird auch an andern Orten, sogar in Bretagne, gefunden, jedoch wenig.

Das Zinn vermischet sich mit nichts fremden, wie das Bley, es ist selten vererzet, und mit andern metallischen Substanzen vermischt. Nur mit Eisen, Schwefel und Arsenik oder Mißpickel, wird es fast allezeit in der Grube, bisweilen auch mit späthigen Fluß vermengt, gefunden: denn es bricht sehr selten rein. Die Figur seines Erzes ist gemeiniglich vieleckig und cristallisch. Nur weniges oder fast gar keines wird ohne Ecken angetroffen: Wenn ich die Historie unterschiedener Arten des Zinnerzes angeführt haben werde, will ich auch melden, wie es ausgeschmelzt wird.

Zweyhundert drey und sechzigste Art.

I. Gewachsenes, gediegenes Zinn. (Etain vierge. Stannum nativum. *Auct.*)

Diese Art ist außerordentlich selten: bisweilen wird sie bey Mückenberg in Sachsen und zu Schlackewalde gefunden. S. die neunte Predigt in Matthesii Berg-Postille.

stille. Verschiedene Personen versichern, daß dergleichen zu Gottesgabe, ohnweit Joachimsthal in Böhmen, in einem Sumpfe gefunden worden. S. Tollius Epist. Itin. 69. S. Albinus behauptet auch, daß man gewachsen Zinn in Sachsen gefunden habe. Meißnische Berg-Chronica, 16. Tit. 130. S. Agricola aber zweifelt daran, im Tract. de re metallica. Man findet bisweilen in Stuffensammlungen verschiedene Stücken Zinn, die so rein sind, als wenn sie geschmolzen wären. Sie haben die Gestalt einer Traufe, nicht cylindrisch, sondern gleichsam wellenförmig und silberfarbig. Man giebt auch vor, daß diese Art von Erz auf der Halbinsel Malakka gefunden werde. S. Richters Museum, 75. S. Ich glaube sicher, daß wenn man kein anderes gewachsenes Zinn findet, als geträufeltes, es gar keines gebe. Denn wenigstens hat es das Ansehen, als ob dieses Zinn vom unterirrdischen Feuer geschmolzen wäre.

Zweyhundert vier und sechzigste Art.

II. Zinn-Graupen. (Cristaux d'Etain. Crystalli minerales stanni. Stannum ferro & arsenico mineralisatum, minera crystallisata, figura polyædrica, diverso colore. *Wall.* Stannum mineralisatum, crystallinum, crystallis ponderosis, pyramidatis, irregularibus duris. *Carth.*

Diese Cristallen sind vielseitig, nicht allein unregelmäßig, sondern auch unbestimmt von Figur. Ihre Seiten sind entweder eben oder gestreift, und meistentheils sind die Ecken abgestutzt: Ihr innerliches Gewebe scheinet blätterich zu seyn: Sie sind auf der Oberfläche glänzend, und von unterschiedenen Farben, undurchsichtig oder durchscheinend, nicht sehr hart, schwerer als alle andern Erze, und werden roth, wenn man sie klein reibet. Wenn man etwas auf eine glühende Kelle oder Schaufel wirft, wird dasjenige was Zinnerz ist, zerfallen oder zerspringen,

aber nicht praſſeln oder platzen, wie die andern Substanzen thun, darinnen es liegt. Es bleibt auf der Schaufel liegen, und scheint sehr weislich, graulich oder röthlich, und mit einem Arsenickmehl überzogen zu seyn, nach welchem es stark riechet. Die Zinngraupen schmelzen nicht ohne Zuschlag, wie die folgenden Zinnerze. Das Zinn kann man anders nicht, als durch das Feuer, aus diesem seinem Erz bringen: Die Luft und das Wasser thun nichts dabey. Die Deutschen geben für, daß die Graupen am meisten Zinn geben. Und in der That geben beym Verschmelzen hundert Pfund Graupen 70. bis 80. Pfund Zinn.

Man hat:

1. Weisse Zinngraupen. (Cryſtaux d'étain blancs. Cryſtalli ſtanni albo-griſeæ, cryſtalli minerales ſtanni albeſcentes. W*all.*)

Sie haben so viel Arsenik bey sich, daß sie im Feuer gleichsam strengflüßig sind. Man findet sie allzeit im Mispickel. Dieses ist das seltenste Zinnerz.

2. Goldgelbe Zinngraupen. (Cryſtaux d'étain d'un jaune d'or. Cryſtalli ſtanni flaveſcentes, cryſtalli minerales ſtanni aureæ. *Wall.*)

Man findet sie selten, außer in Hessen.

3. Rothe Zinngroupen. (Cryſtaux d'étain rougeâtres. Cryſtalli ſtanni rubicundæ. Cryſtalli minerales ſtanni rubeſcentes. *Wall.*)

Ihre Farbe fällt gemeiniglich in das rosenfarbne, wie rosenrother Spath, oder der kleine Rubin: Sie sind ordentlich ein wenig durchsichtig.

4. Durchsichtige Zinngraupen. (Cryſtaux d'étain transparens. Cryſtalli ſtanni colore violaceo vix pellucidæ. Cryſtalli minerales ſtanni pellucentes. W*all.*)

Die Farbe ist insgemein violet: sie geben viel Zinn: brechen in Ungarn in beynahe würflicher Figur, mit etwas Schwefelkies.

5. Braune

5. Braune Zinngraupen. (Cryſtaux d'étain bruns. Cryſtalli ſtanni colore fuſco. Criſtalli minerales ſtanni granatico colore. W*all.*)

Sie haben bisweilen eine ſeltſame Figur, und kommen in der Farbe den gemeinen rohen Granaten bey.

6. Grüne Zinngraupen. (Cryſtaux d'étain verds. Cryſtalli ſtanni vireſcentes.)

Dieſe Graupen ſind nicht ſo ſchwer, als die vorhergehenden, geben aber viel Zinn; Sie machen Kegel mit acht Seiten, die von außen ſchwarzbraun, ſehr hart, von innen ſchielend grün, wie glaſiger ſchuppiger Spath aussehen.

7. Schwarze Zinngraupen. (Cryſtaux d'étain noirs. Criſtalli ſtanni nigreſcentes. Cryſtalli minerales ſtanni nigræ.)

Dieſes ſind die reichſten an Zinn, und die gemeinſten. Man findet dergleichen in der Zinn-Inſel.

Zweyhundert fünfund ſechzigſte Art.

III. Zwitter mit kleinen Gräupgen. (Mine d'étain cryſtalliſée. Minera cryſtallorum ſtanni. Stannum ferro & arſenico mineraliſatum, minera irregulari, cryſtallis mineralibus ſtanni minimis ac lapide compoſita. *Wall.* Stannum polyædrum irregulare, plerumque nigrum. W*olt.* Stannum mineraliſatum ponderoſum, cryſtallis arcte congregatis compoſitum. *Carth.*)

Dieſes iſt eine gemeine Art: Sie beſtehet aus einer Menge Gräupgen, welche zerſtreuet, und gleichſam eingewickelt in einer Mutter liegen, die von ganz anderer Natur und ſehr unterſchieden iſt; daher ſie nicht ſo viel Zinn halten, als die Zinngraupen. Die Figur iſt unordentlich vieleckig: bisweilen ſind die Criſtallen etwas groß, cryſtallis majoribus, und dabey ſo glänzend, als die vorhergehenden: bisweilen aber ſo klein, daß man ſie

nur durch das Vergrößerungsglas erkennen kann, crystallis minoribus sæpe vix distinguendis. *Carth.* Wenn man sie aber aus dem Gestein ausgeschlagen hat, scheinen sie viel reiner zu seyn, und geben mehr als die großen. Das innere Gewebe dieses Erzes ist schwammig oder strahlig, oder körnig: die Farbe ist auch sehr verschieden, denn sie sind bald roth, gelb oder braun, bald auch schwarz oder marmorirt. Die gemeinste und häufigste Art von diesem Zinnerz gleicht gemeiniglich dem Eisenroste, und hat eine dunkelrothe Farbe. Es ist sehr schwer, ohne jedoch sehr hart zu seyn. Wenn man sie klein reibet, geben sie einen Arsenikgeruch, und werden im Feuer roth. Man findet auch nicht selten Kupfer und Glimmer dabey. Er bricht in Böhmen, in Sachsen und in Cornwallis.

Zweyhundert sechs und sechzigste Art.

IV. **Gemeiner Zwitter, Zinnspath.** Etain minéralisé dans de la pierre, ou Pierre d'étain. Minera stanni saxosa, vulgaris. Lapides stanniferi. Stannum ferro & arsenico mineralisatum, minera lapidea, lapidibus simplicioribus simili. W*all.* Stannum amorphum petra varia vestitum. W*olt.*)

Dieses Erz hat keine bestimmte Figur, und gleicht einem gemeinen Steine, ist schwer, wird im Feuer roth, und giebt einen Arsenikgeruch.

Man hat:

1. Spathigen Zwitter, mit länglich viereckigen Theilen, (Etain minéralisé dans le spath, en parallélipipedes. Minera stanni mineralisati in spatho parallelipipedeo. Lapides spathacei stanniferi. W*all.* Stannum mineralisatum, spathaceum, ponderosum, subdiaphanum, album. *Carth.*)

Dieser Zwitter ist selten, siehet von aussen wie weisser Spath aus, ist sehr schwer, und gemeiniglich halbdurchsichtig: es bricht dergleichen eine halbe Meile von Töplitz

in

in Böhmen. Man findet auch bisweilen in diesem Erz weisse, schwere, halbdurchsichtige Cristallen, von unbestimmter vielseitiger Figur, wie die Zinngraupen, von aussen sind sie dem Spath ähnlich, halten wenig Zinn, dargegen aber viel Eisen.

2. Strahliges Zwittergestein. (Etain minéralisé & strié. Stannum mineralisatum amyantho simile.)

Dieses ist die schwerste Art unter allen: sie ist weis, glasachtig, glänzend auf dem Bruch, strahlig wie Asbest, und liegt in einer Mergelerde: wird in Siberien gefunden, und ist sehr reichhaltig.

Zweyhundert sieben und sechzigste Art.

V. **Zinngranaten.** (Grenats d'étain. Granatus stannifer. Lapides stanniferi granatici. W*all.* Stannum mineralisatum, crystallinum, crystallis polyædris, tessulatis, obscurè rubentibus, duris. *Carth.*)

Sie sind entweder undurchsichtig und schwarz, oder halbdurchsichtig, und von hellrother Farbe; Beyde Arten sind vielseitig. Wenn man sie zerreibet, geben sie ein weisses Meht, und werden im Feuer schön roth. Man findet sie in Ungarn, bisweilen auch in Schweden.

Zweyhundert acht und sechzigste Art.

VI. **Seufenzwitter, Zinn führender Sand.** (Sable d'étain. Arena stannea. Shoads *Anglorum.* Stannii minera arena vel terra mixta. W*all.*)

Es bestehet derselbe aus Zinntheilgen, die insgemein schwarz sind, und zufälligerweise in der Erde oder im Sande hin und her zerstreuet liegen. Kentmann Nomenclatura fossil. und Agric. de Re metall. L. II. p. 19.

Dieses Erz wird mine de transport, Geschiebe, genennt, weil es aus abgebrochenen Stücken von Zinngraupen bestehet, welche die Wasser von den Gängen abgeris-

sen haben, und welche die Seifner vermittelst der Seifengabel an den Ufern der Flüsse ausseifnen. Dieser Sand ist in keiner andern Absicht hieher zu rechnen, als in so ferne er so viel metallische Theile führet, daß er mit Nutzen bearbeitet werden kann. Außerdem gehörte er zu dem Geschlecht der metallischen Sände, davon ich geredet habe (a).

Zwote

a) Anmerkung. Man findet auch Zinn im cristallischen Hornsteine, oder **Schörl**, und in dem strengflüßigen arsenikalischen Eisenerz, *Spuma lupi*, oder **Wolfram**, genannt. Mondyck nennet man ein armes Zinnerz, dessen Theilgen dergestalt zermalmet, vererzet, und mit strengflüßiger Erde oder Gestein vermischt sind, daß sie fast nicht die Mühe verlohnen, daß man sie bearbeitet. Man findet beyde Arten zu Beccarn in Schweden. Man muß hierbey anmerken, daß das Zinnerz bisweilen in großen Wänden, und in so festem Gestein ist, daß man in der Grube mit vielen Holzhaufen Feuer setzen müß, um das Gestein dahin zu bringen, daß es klüftig wird, Schalen machet, und man mit Brechstangen oder Keilhauen ankommen, und die Wände loswägen, und herein gewinnen kann.

Diejenigen, welche die Zwitter aufbereiten, scheiden das Zinn von seinem Erz, nach der in Engelland eingeführten Art, wo das meiste Erz dieses Metalls bricht. Erstlich sondert man, so gut als möglich, das Erz von dem unnützen Gestein und andern Arten der Erze, die damit vermischt seyn können. Man röstet es mit ziemlich starken Feuer, bis es nicht mehr raucht, und ein darüber gehaltenes eisernes Blech nicht mehr weiß wird: Man fähret auch, wenn das Rösten geschehen ist, mit einem Magnete darüber, um zu erfahren, ob nicht noch Eisenerz beym Zinnerz sey, welches dasselbe strengflüßig machen würde: hernach stösset man es in eisernen Mörsern, welche beständig mit Wasser angefüllet werden, damit die Erde und der Sand immerzu abgeführet werden, und die metallischen Theile, welche schwerer sind, zu Boden fallen. Dieses gestossene Erz nimmt man alsdenn heraus, läßet es trocknen, und weil es noch nicht fein gemacht ist, zerreibt man es noch eine ziemliche Zeit lang unter Mahlsteinen, indem es fest ist, und sich nicht so leicht zu einem klaren Mehl machen läßt, als andere Erze, wofern sie nicht etwan nur bloß mit einer leichten und weichen Erde vermischt sind, welchenfalls sie nur gewaschen werden dürfen. Das also gereinigte Erz nennet man **Zinnstein**. Es giebt in diesem

Zwote Unterabtheilung.

Strengflüßige Metalle. (Métaux difficiles à fondre. Metalla dura poſt ignitionem liqueſcentia. *Wall.* Metalla ſubvolatilia dura. *Carth.*)

Sie ſind ſehr hart, derb und klingend, man kann ſie zwar arbeiten und mit dem Hammer biegen, es ge-

ſein Stand zwey Drittheile ſeines Gewichts. Man vermiſchet es hernach mit Holzkohlen, trägt es auf den Schmelzofen, und fängt mit einem gelinden langſamen Feuer an, welches hernach auf einmal durch das Gebläſe mit Gewalt verſtärket wird: Da denn die Materie alſogleich ſchmelzet, und auf den Boden des Ofens zuſammenflieſſet, die die Schmelzer alsdenn mittelſt einer gemachten Oefnung in von Sand gemachte Formen laufen laſſen. Auf dieſe Art werden große Klumpen gemacht. Hierbey ereignet ſich ein ſonderbarer Umſtand, welcher darinnen beſtehet, daß die obere Lage dieſes Klumpens ſo weich und biegſam iſt, daß man ſie vor ſich alleine nicht verarbeiten kann, ſondern zu jeden 100. Pfunden drey Pfund Kupfer ſetzen muß; zu der mittlern Lage nimmt man nur zwey Pfund, das unterſte aber iſt ſo ſpröde und brüchig, daß man zu hundert Pfunden deſſelben bisweilen achtzehn Pfund Kupfer, bisweilen auch, aber ſelten, Bley zuſetzen muß. Geoffroi, Mat. medicæ, T. I. p. 282. Man giebt vor, daß auf dieſe Art, das Zinn zuſammenhaltend zu machen, dem Engliſchen Zinn der Klang, und ein beſtändiger Glanz gegeben werde.

Durch dieſes erſte Schmelzen erhält man dreyerley Zinn, welche drey Sorten auch dreyerley ganz beſondere Eigenſchaften haben. Man ſchmelzet jede Sorte wieder vor ſich allein zum zweytenmal, und läſſet ſie in ſolche Formen, wie die Bleymulden, laufen.

Man macht auch im Handel einen Unterſchied unter dieſen drey Sorten; die erſte iſt **gutes reines Zinn**, étain plané, oder étain de marais. Dieſes iſt rein, und hat nichts fremdes bey ſich, iſt weiß von Farbe, und hat keinen Klang, weil es zu weich und zu biegſam iſt. Im Handel nennet man es auch **Engliſch Zinn, Cornwalliſch Zinn, Criſtallen-Zinn, Roſen-Zinn.** Die zwote iſt das **gemeinſte Zinn**, und beſtehet aus einer Miſchung von reinem Engliſchen Zinn, Bley, und bisweilen etwas Meßing. Dieſes iſt die Sorte, welche man bey allen Zinngießern antrift. Die dritte iſt das **Zinn, welches einen Klang hat**, étain ſonnant.

schiehet aber mit vieler Mühe: Sie schmelzen nicht eher, als bis sie vorher lange Zeit ein gewaltiges Feuer ausgestanden haben, sodann aber gehen sie ziemlich geschwind im Rauch fort, reduciren sich aber in ihre Principien.

Ein

nant. Dieses ist eine Mischung von Wismuth, Garkupfer und Zink, welche dem reinen Zinn zugesetzt wird, um ihm einen beständigen Glanz und einen Klang zu geben, daß es verarbeitet werden kann.

Man pfleget auch Spiesglaskönig unter das Zinn zu mischen, um seine Härte zu vermehren. Da dieses Halbmetall sich in schwachen Säuren nicht auflöset, so ist es nicht nur der Gesundheit zuträglicher, sondern macht auch, daß das Zinn länger dauert, wenn man es zu Küchengeschirren mit Spiesglaskönig versetzt.

Einige Arbeiter setzen ein Pfund Kupfer zu zwanzig Pfunden reinem Zinn: Die daraus verfertigten Gefäße sind dauerhafter, als die aus reinem Zinn gemachten: und das Zinn behält auch dabey seine Schmeidigkeit. Von der Eigenschaft des Zinns, die Metalle spröde zu machen, kömmt es her, daß, wenn man ein Theil desselben zu zehen Pfunden Kupfer, und ein wenig Zink dazu setzet, eine metallische Composition aus dieser Legirung entstehet, welche ziemlich hart, brüchig, spröde und klingend ist, deren man sich zu Gießung der Glocken und Canonen ꝛc. bedienet.

Man kann die Vermischung des Zinns leicht erkennen, wenn man hinein beisset, denn je reiner es ist, desto mehr knistert es unter den Zähnen. S. was Herr Brand in den Schwedischen Abhandlungen 1744. 215. S. deswegen angemerket hat. Es ist bekannt, daß die Probe der Zinngießer darinnen bestehet, daß sie eine Forme von einer gewissen Größe nehmen, die aus weisser Kreide gemacht ist, geschmolzenes Zinn hinein giessen, und wenn es erkaltet ist, sein Gewebe betrachten, und es wiegen: je leichter es ist, desto reiner und feiner ist das Zinn. Herr Wallerius sagt, daß das verarbeitete Zinn mit zwey oder drey Zeichen bemerkt seyn soll, seine Güte im Kauf und Verkauf zu versichern; das mit einem Drittheil Bley versetzte hat zwey Zeichen. Es wird den Zinngießern nicht erlaubet, das Zinn geringer zu verarbeiten. Das Zinn mit drey Zeichen bestehet aus 84. Theilen Zinn, und 16. Theilen Bley, oder 5. Theilen Zinn, zu einem Theil Bley. Dasjenige, welches vier Zeichen hat, bestehet aus 97. Theilen Zinn, und 3. Theilen Bley. Im Handel wird dieses **Englisch Zinn** genennet. Und wenn es auch deutsches Zinn wäre, so ist doch hierinnen kein großer Unterschied.

Auſſer

Ein und funfzigstes Geschlecht.

III. Eisen. (Fer. Ferrum *Latinor.* Mars *Chymicor.* Συδερὸς *Græc.*

Das Eisen ist ein Metall, das sich unter dem Hammer nicht wohl treiben läßt, aber sehr dichte, fest, das

Ausser diesen Sorten des geschmelzten Zinns hat man noch einige andere, welche nicht wesentlich der Beschaffenheit nach, sondern bloß durch die Benennung unterschieden sind, welche man ihnen von dem Ort, wo sie gereiniget oder gezeichnet worden, beyleget; Dergleichen sind die Zinne von Siam und von Malakka. Dieses sind sehr schmeidige Zinne, welche wir in viereckigen Hüthen bekommen. Man nennet es dahero **Zinn in Hüthen**, étain en chapeau; in Paris aber nennt man es **Zinn mit dem Lamme**, étain à l'agneau, weil die Figur eines Lammes, als das Zeichen und Wappen der Stadt Rouen darauf geschlagen ist. Dieses Zeichen dienet ihm zum Paß durch ganz Frankreich, und beweiset, daß es gut befunden, und die Abgaben davon entrichtet worden sind. Eben so wird es auch daselbst mit dem deutschen, fürnehmlich dem über Hamburg kommenden, gehalten, welches étain de brique, **Ziegel-Zinn**, wegen seines Zeichens genennet wird.

Alle diese Zinnarten, wenn sie geschmelzt werden, werden bald auf der äußern Fläche unscheinbar; es setzet sich, wie beym Bley, oben eine braune, staubige Haut an, welche nichts anders, als ein Zinnkalk ist, welcher durch Zusetzung des verbrennlichen Wesens, so in der Aescherung verlohren gegangen, wieder zu Metall gemacht werden kann: Es geschiehet auch in der Absicht, solches vor einem großen Theil der Berührung der freyen Luft, welche allzeit die Aescherung der metallischen Substanzen befördert, zu bewahren, daß man es mit Holzkohlen vermischet, wenn man es ausschmelzen will. Durch dieses Mittel giebt man ihm allzeit das zu seinem metallischen Stand nöthige brennliche Wesen.

Was man in Engelland **Zinnmutter** nennet, ist ein mit Bley versetztes und in Scheidewasser aufgelößtes Zinn, welches mit siedendem Wasser verdünnet, und bis zur Trockenheit eingekocht worden. Es bleibt eine Masse übrig, welche man in einem Tiegel schmelzet. Dadurch bekömmt man ein weiches, schönes, klingendes

das härteste, und am meisten elastische unter den Metallen, wie man bemerken kann: 1. an dem zu Stahl gemachten Eisen, welches sich schön poliren läßt, und davon die Feilen, und schneidenden Werkzeuge, auch Hämmer gemacht werden, damit man die andern Metallen arbeiten kann. 2. Aus seinem Gebrauch zu Stahlfedern, Schlös-

des Zinn, welches, in kleiner Portion zu andern vielen Zinn gesetzt, demselben einen Klang und Glanz giebt.

Das Zinn wird auch zu der Zusammensetzung der metallischen Spiegel genommen. Dazu macht man eine Mischung von drey Pfund klingenden Cornwallischen Zinn, einem Pfund reinen Kupfer, sechs Unzen gebrannten Weinstein, sieben Gran Salpeter, zwey Gran Alaun, und zwo Unzen Arsenik, welches alles mit einander geschmolzen wird; wenn es kalt geworden, macht man es rein, reibet die Dörner mit Bimsstein ab, polirt es mit Schmergel, und machet es mit Zinnasche glatt. S. Neri Glasmacherkunst, mit Merretti und Kunkels Anmerkungen. Wenn man Zinn, Schwefel, Queckſilber, Salmiak und Wismuth unter einander mischet, und über das Feuer setzet, so bekömmt man eine Materie, welche zu Mahlung des Glases, Illuminirung der Kupferstiche und des türckischen Papiers, zu gebrauchen ist, und **Musivgold**, Aurum musivum, genennet wird; wenn man aber nur Zinn, Wismuth und Queckſilber dazu nimmt, so wird **Musivsilber**, Argentum musivum, daraus. S. Neri Glasmacherkunst, 2r Theil, und Pott vom Wismuth, 15. S.

Die Zinnasche wird also gemacht: Man nimmt etwas reines Zinn, schlägt es zu dünnen Blättgen, oder feilet es, damit es der Luft viel Flächen entgegen stellet, und desto eher zu einem grauen Kalke werden kann, wenn man es langsam bey gelindem Feuer, damit es nicht flieſſe, röstet. Diese Zinnasche oder Zinnkalk brauchen die Zinngießer, ihre Hämmer damit abzureiben, und andere Handwerker, die Stahl-Spiegel abzuschleifen, u. s. w. Die Porcellan-Arbeiter machen ihre Glasuren daraus, welche sie bisweilen mit Spiesglas und Bley, zu gleichen Theilen, gelb färben. Andere verändern solche auch mit Mennige, Ziegelmehl, Bleyasche, Sand, Ocher, gestoſſenem Glas, gemahlnen Eisenfeilig, Bleyglöthe, Eisen-Safran, schwarzen Kieſel u. d. g. Sie machen auch, mit Grünspan oder Berggrün, alle diese Farben grün: Diese Bereitungen, welche auch zur Mahlerey auf Glas dienen, werden in den holländischen Porcellan-Fabricken vielfältig gebrauchet. Wenn das Zinn einmal zu Asche gebrannt ist, so stehet es das gewaltsam-

ste

Schlössern, Uhren, Gewehr, Bogen u. d. g. 3. Hat es einen Klang, ist nicht gut zu treiben, und nach dem Golde das zäheste unter den Metallen. Diese drey Eigenschaften beweisen die Clavier-Saiten, so daraus gemacht sind, durch die Kraft der Spannung, welche sie vertragen, und durch den Klang, den sie geben. 4. Die Farbe des Eisens ist ein trauriges grau, ein wenig in das Schwarze Feuer aus, und kann ohne Zusatz einer leichtflüßigen Sache nicht zum Fluß gebracht werden, und doch wird kein schönes Glas daraus: Es ist nicht durchscheinend, sondern wird wie Opal. Diese Art des verglaßten Zinnkalks nennet man Email. Man verändert die Farbe durch Zusatz verschiedener metallischer Kalke.

Man kann auch das Zinn zu dünnen Blättern schlagen, wie das Gold. Wenn man diese Blätter auf Queckſilber leget, so nehmen sie ein Theil dieses Halbmetalls in sich, und werfen die Bilder der entgegenstehenden Dinge durch das Glas zurück, wie man an den aus Glas gemachten Spiegeln sehen kann.

Eine gewisse Art von Zinn wird appeau, **Staniol**, genennet; welches die Holländer zu dünnen Blättern machen, und auf einer Seite mit einem gelben, rothen, schwarzen oder weissen, oder wie man es verlangt, gefärbten Firnis bestreichen. Diese Blätter sind schön, glatt, ganz und wohl gefirnißt; man bekömmt sie dutzendweis in Kästgen, davon jedes eine Grosse, oder 12. Dutzend Rollen hält. Diese Blätter waren sonst bey den Wachsziehern sehr im Gebrauch, indem sie solche an die Wachskerzen und andere Wachswaaren machten; jetzt aber werden sie nicht mehr stark gebraucht, außer zu der Trauer und zur Verzierung des Schauplatzes: man macht auch den weissen Aventurin daraus.

Das Zinn hat auch die Eigenschaft, das es die rothen Farben erhöhet, und ihnen einen Glanz giebt. Daher braucht man es, den schönen Scharlach zu färben, und ziehet das Englische allem andern für, weil es weniger Eisentheile bey sich hat: Wie denn überhaupt die Färber ihre Kessel lieber aus feinem Zinn, als aus andern Metall, machen lassen, (denn die eisernen, kupfernen und meßingenen Kessel machen gerne Flecke) und brauchen das mit Zinn geschwängerte Scheidewasser zu den guten Farben, und zu den Sachen, die eine schöne oder hohe Farbe bekommen, oder anders gefärbt werden sollen.

Das Zinn wird **Jupiter** genennet, weil die Sterndeuter und Alchymisten glauben, daß dieser Planet einen Einfluß in dieses Metall habe.

Schwarze fallend, jedoch glänzend und silberhaft auf dem Bruche. 5. Nach dem Zinn ist es das leichteste Metall. 6. Man kann dieses Metall mit leichter Mühe auf zweyerley Art glühend machen; erstlich durch das Feuer, zum andern durch wiederholte Schläge mit dem Hammer, oder ein gewaltiges und schnelles Anreiben, wie man öfters wahrnimmt, wenn die Maschinen in den Mühlen oder die Axen der Räder lange gerieben werden, oder auch wenn die Wagenräder eingehemmet, das ist, dergestalt befestiget sind, daß wenn sie nur eine Zeit von vier Minuten lang sich auf dem Pflaster reiben, die Schiene so glühend wird, daß das ganze Rad anbrennen würde, daferne man es nicht geschwinde mit Wasser ablöschte. 7. Das Eisen hat auch dieses besondere an sich, wenn es auch gleich rein ist, daß es, wenn man es stark im Feuer glühet, erst zu sprizeln, und lange Funken von sich zu werfen anfängt, darinnen fix und blau bleibet, und das Feuer lange aushält, ehe es schmelzt; hernach zerstöret wird, und eine blaue oder schwarzbraune Schlacke übrig bleibt: Bisweilen zerstreuet es sich mit denen schwefelhaften Dämpfen, wie man in großen Hammerwerken sehen kann. 8. Es wird auch mit der Zeit in der Luft und im Wasser zerstöret, und verwandelt sich in Rost oder Ocher von unterschiedenen Farben, braun, gelb, dunkel- oder lichtroth. In dem Artickel von Salzen haben wir bereits gesehen, daß dieses Metall in der Vitriol-Säure eine grüne Farbe bekömmt. In der Seesalz-Säure wird es gelb, und in der Salpeter-Säure roth. Unter der Gestalt des Vitriols giebt es vermittelst des feuerbeständigen Laugensalzes, das mit Blut gebrannt worden, eine blaue Farbe, welche unter dem Namen Berlinerblau, oder Preußischblau, bekannt ist. 9. Das Eisen hat auch noch zwo besondere Eigenschaften, welche es bezeichnen: die erste ist die natürliche Antipathie, die es gegen das Quecksilber hat, massen es damit ohne Kunst und große Mühe nicht zu amalgamiren ist; die andere ist die Sympathie oder

Ver-

Verwandschaft mit dem Magnet, welcher selbst ein Eisenerz ist: Es ist die einzige metallische Substanz, welche davon angezogen wird, und ihn wieder anziehet: Ein Umstand, welcher folglich dienlich ist, es überall zu entdecken, wo es in metallischer Gestalt vorhanden ist: Es ist genug, wenn man sagt, daß das Eisen unzähliger anderer Eigenschaften fähig ist, welche unten nach der Historie dieses Metalls beschrieben werden sollen, wo man sehen wird, daß obschon das Eisen zu den unedlen Metallen gerechnet wird, weil es das gemeinste, und in der Natur am häufigsten ausgetheilet ist, indem es das Dach aller Erze ist, sie mögen so reich seyn, als sie wollen, sein Preis geringe ist, und es im Schmelzen gar sehr abnimmt, es gleichwohl vor das, wegen seines Gebrauchs, dem menschlichen Geschlechte nützlichste angesehen werden muß.

Das Eisen hat eben, wie die andern Metalle, sein besonderes und eigenes Erz. S. Swedenborg, vom Eisen. Es bricht häufig in Spanien, Deutschland, Schweden, in Frankreich, in Lothringen, in Champagne, in Bourgogne, in Berry, in der Normandie, ꝛc. Die Erze dieses Metalls liegen nicht tief; die Eisenbergwerke sind von acht bis 12. höchstens bis 50. Schuhe tief. Die Salbänder sind schwärzlich, höckerig und sehr trocken; das Erz lieget allezeit Lagen- oder Schichtenweis, wie die Bruchsteine. Jedoch findet man auch in der obern Erdschicht Geschiebe von unterschiedener Größe, Gestalt und Farbe.

Zweyhundert neun und sechzigste Art.

I. Gewachsen Eisen. (Fer natif ou vierge. Ferrum nativum. *Auct.* Ferrum nudum malleabile. *Carth.*)

Obwohl dieses Eisen nicht ganz rein ist, so ist es doch reiner als gegossen Eisen, und läßt sich unter dem Hammer arbeiten.

Man hat:

1. Würflich gewachsen Eisen. (Fer vierge cubique. Ferrum nativum cubicum.)

Seine Figur ist würflich, mit acht Ecken: Am Fluß Senegal findet man ganze Felsen davon. In des Herrn Rouelle Sammlung ist eine sehr schöne Stuffe davon zu sehen. Ich habe auch eine Stuffe $2\frac{1}{2}$. Unze schwer, die in der Schweitz gefunden worden. Aldrovand redet in seinem Museum von einem wahren Stahlerz, welches in Canada in den Bergen bey der Stadt Craiman gefunden wird.

2. Gewachsen Eisen in Körnern. (Fer vierge en grains. Ferrum purum virgineum, granulosum. Ferrum nativum in granulis. *Wall.* Ferrum nativum. *Carth.*)

Diese Körner lassen sich gemeiniglich unter dem Hammer fletschen. Herr Marggraf sagt, er habe eine Stuffe von solchem Erz, an welcher man beyde Salbänder vom Gang sehen kann, die er zufälliger Weise in Meissen am Steinbach, zwischen Eybenstock und Johanngeorgenstadt, gefunden hat. Dieses gewachsene Eisen bestehet aus kleinen, gelben, glänzenden und vieleckigen Körnern, welche der Magnet stark ziehet, und die durch Abschleifen die natürliche Farbe und den Glanz des Eisens bekommen. Hamburger Magazin, IV. Th. des VII. B. 441. S. und Herrn Lehmanns Anmerkungen über einige Theile der bergmännischen Wissenschaften, 55. u. 79. S.

3. Gediegenes gewachsenes Eisen. (Fer vierge solide irrégulier. Ferrum virgineum compactum irregulatius. Ferrum nativum, solidum, informe. *Wall.*)

Man findet es in großen Stücken in den mitternächtlichen Eisenbergwerken.

Zwey-

Zweyhundert und siebenzigste Art.

II. **Cristallischer Eisenstein, drusiger Eisenstein, Eisensteindrusen.** (Mine de fer cryſtalliſée. Minera ferri cryſtalliſata. Ferrum cryſtalliſatum, mineraliſatum. *Wall.*)

Die Farbe ist sehr verschieden, fällt jedoch insgemein in die Rostfarbe; er bestehet aus cubischen, oder achteckigen Cristallen, welche dem würflichen gewachsenen Eisen, oder dem braunen würflichen Eisenkies, dessen oben gedacht worden, gleich sehen. Er ist aber, vermöge seiner Eigenschaften, davon sehr unterschieden. Er hält viel Eisen, und läßt sich nicht hämmern; er wird auch vom Magnet nicht angezogen, weil er mineralisirt ist.

Man hat:

1. Würflichen Eisenstein. (Mine de fer cubique. Minera ferri teſſulata. Minera ferri cryſtalliſata cubica. *Wall.*)

2. Achteckigen Eisenstein. (Mine de fer octaëdre. Minera ferri octaëdra. *Wall.*)

Zweyhundert ein und siebenzigste Art.

III. **Weisser Eisenstein.** (Mine de fer blanche. Minera ferri alba. Ferrum mineraliſatum album. *Wall.*)

Seine weisse, oder gelbe Farbe, die er eigentlich hat, sollte nicht vermuthen lassen, daß er Eisen halte: Indessen ist er doch reich an Eisen, indem der Centner von 25. bis 80. und sogar 90. Pfund Eisen giebt, welches aber der Magnet nicht ziehet.

Man hat:

1. Aestig gewachsenen weissen Eisenstein. (Mine de fer blanche ramifiée. Ferrum album mineraliſatum, ramoſum. Minera ferri alba germinans. *Wall.* Ferrum mineraliſatum, ramoſum, album, ramis erectis, acuminatis, glabris, nitentibus. *Carth.*)

Dieses ist ein verkleidetes Eisen, dessen Farbe sehr weis und das wie Aeste gewachsen ist: Dieses Erz ist in gleicher Größe fast so reich als das gewachsene Eisen; welches man sehen kann, wenn man es mit Kohlen, oder einer andern brennlichen Materie reducirt. Es schmelzt sodann fast gänzlich zu reinem Eisen, ohne Schlacken. Herr Ohlm sagt in Ephem. nat. cur. XIV. Band, 295. S. 143. Anmerkung, viele damit gemachte Versuche ließen vermuthen, daß es ein Glaskopf sey, welchen der steinhafte Saft, wie einen Tropfstein, in Nadeln gebildet hat (a).

2. Drusig gewachsenen weissen Eisenstein. (Mine de fer blanche en crystaux. Ferrum album crystallorum congeriem referens. Minera ferri alba drusica. W*all.*)

Die Figur der Cristallen ist ganz besonders, bald machen sie Knospen, bald scheinen sie schwammig, und wie von Würmern durchfressen zu seyn: bald sehen sie aus wie candirter Zucker: Die Farbe ist grau, oder wenigstens nicht recht weiß.

3. Späthigen weissen Eisenstein. (Mine de fer ressemblante à du spath. Ferrum spathum referens. Minera ferri alba spathiformis. W*all.* Ferrum spathosum colore gilvo aut badio. W*olt.*)

Seine Farbe ist weiß, grau oder lichtgelb; bisweilen ist er halbdurchsichtig, und nimmt gerne unterschiedene Ge-

a) In denen Stuffensammlungen findet man viele Gewächse und ästige Cristallisirungen, die schön und weiß wie Schnee aussehen. Es sind aber insgemein Gewächse von weissen spathigen Tropfstein, die Aeste vorstellen, und dessen Strahlen aus dem Mittelpunct gegen den Rand zugehen: Sie werden **Eisenblüthen** genennet, flos ferri, oder martis, sie halten aber insgemein sehr wenig Eisen, wie man aus der Art siehet, welche aus den Pyrenäischen Gebürgen kömmt, und einen cristallischen Selenit von Seesalz ähnlich siehet, ohne dessen Eigenschaften zu haben. Die aus Sainte-Marie-aux Mines ist strahlig, knotig, und fast gänzlich kalkartig. Die einzige Steyermärkische ist schneeweis, und stellet Aeste vor, wie Korallenzweige, ist sehr schwer, und hält bisweilen viel Eisen.

Gestalten an, welche dem Spath eigen sind. Bald besteht er aus Blättern, wie Schiefer und Selenit, bald aus Würfeln oder aus rautenförmigen Theilen, wie der Spath von dieser Art. Man nennet ihn bisweilen weissen oder gelben Eisenstein. Er giebt sehr wenig gutes Eisen. Diese Art muß nicht mit dem selenithischen spiegelichten Spath, welcher folget, verwechselt werden: Man findet solchen in Schweden, Sachsen, in Tyrol, auch zu Champelite in Franche-Comte, wo er aber nicht so schön bricht, sondern dem Mergel gleich kömmt.

4. Weisse Eisengranaten. (Mine de fer blanche en grenats. Minera ferri alba granatica. W*all.*)

Wallerius sagt, dieses Erz sehe den Granaten gleich, nur daß die Farbe weiß oder gelb wäre.

Zweyhundert zwey und siebenzigste Art.

IV. Spiegelichter Eisenstein. (Mine de fer spéculaire. Minera ferri specularis. Ferrum mineralisatum, minera superficie nitente. W*all.* Ferrum plumosum, ferri nudi faciem præ se ferens. W*olt.*)

Die Farbe dieses Erzes ist nicht beständig; insgemein ist sie schwärzlich-grau; es hat wenigstens eine Seite, die glatt und glänzend, wie ein Spiegel, ist. Man nennet ihn daher Eisenstein mit Fazetten. Er hält viel Eisen, das der Magnet ziehet, und ist oft mit Blutstein vermischt.

Man hat:

1. Blätterichen spiegelichten Eisenstein. (Mine de fer spéculaire en lames, ou feuilletée. Minera ferri specularis lamellosa aut foliacea. W*all.* 1. & 2.)

2. Gewickelten spiegelichten Eisenstein. (Mine de fer spéculaire contournée. Minera ferri specularis contorta. W*all.*)

Er bestehet aus dünnen, verwickelten, und auf verschiedene Art nach der Figur der Körper, damit er zufälliger

ligerweise vermischt ist, gedreheten und gebogenen Blättern; bricht in dem Bergwerk zu Valdajo in Lothringen.

3. Viereckigen spiegelichten Eisenstein. (Mine de fer spéculaire quadrangulaire. Minera ferri specularis, quadriformis. W*all.*)

Er kömmt dem rautenförmigen oder würflichen Spath sehr nahe: wenn er im Finstern gerieben wird, leuchtet er ein wenig: er hält wenig Eisen und bricht bey Bristol, ohne bestimmte Figur, wo er mit Quarz, Spiegelspath und ein wenig Kupfer vermischt ist.

Zweyhundert drey und siebenzigste Art.

V. **Aschgrauer Eisenstein.** (Mine de fer d'un gris de cendre. Minera ferri grisea. Ferrum mineralisatum minera cinerea magneti parum amica vel refractaria, *Wall.* Ferrum mineralisatum, griseum, fracturis albescens. *Carth.*)

Dieses an Eisen sehr reiche Erz hat unterschiedene Gestalten, und eine graue Farbe von unterschiedener Schattirung, die aber unmittelbar nach dem Bruche schön weiß siehet: Diese Farbe hat er von dem vielen Gestein, oder Spiesglas, oder Arsenik, die beygemischt sind, und es vererzen: Ohne Zeifel ist dieses die Ursache, warum man nicht sehr spühret, daß er vom Magnet gezogen wird: Dieser Eisenstein wird zum Unterschied von denen andern folgenden Arten, insonderheit dem schwarzen, aschgrau genennet.

Die Schmelzer rechnen ihn zu den dürren Erzen.

Man hat:

1. Derben aschgrauen Eisenstein. (Mine de fer cendrée solide. Minera ferri grisea solida. W*all.*)

Er hat ein feines Korn, ist schwer, und so derb, daß man die Theile, daraus sein Gewebe bestehet, schwerlich erkennen kann.

2. Asch-

2. Aschgrauen Eisenstein mit schimmernden Tüpfelgen. (Mine de fer cendrée, remplie de points brillants. Minera ferri grisea punctulis micans. W*all.*)

Er ist inwendig mit schimmernden Flecken oder Strahlen angefüllet, und bisweilen mit glänzenden Flimmern vermischt, welche theils mehr, theils weniger zart sind.

3. Körniger aschgrauer Eisenstein. (Mine de fer cendrée en grains. Minera ferri grisea granulata. *Wall.*)

Er bestehet aus Körnern von verschiedener Größe, wie Erbsen, Pfefferkörner, oder Schrot: Er ist ziemlich leicht, und nicht derb; Die Körner sind so weich, und hängen so wenig fest an einander, daß man sie mit leichten Hammerschlägen von einander bringen kann. Die Bergleute nennen ihn gekörnten Eisenstein. Er bricht im Herzogthum Braunschweig.

4. Würflichen aschgrauen Eisenstein. (Mine de fer cendrée en cubes. Minera ferri grisea, tessulata. *Wall.*)

Man erkennet leicht an seinen eckigen und glänzenden Theilgen, daß er aus einer Menge großer und kleiner Würfel bestehet.

5. Schuppigen aschgrauen Eisenstein. (Mine de fer cendrée écailleuse. Minera ferri grisea squamosa. *Wall.*)

Er scheinet aus vielen in verschiedenen Schichten übereinander liegenden Schuppen zu bestehen. Er ist aber so derb, daß er, wenn man ihn zerschlägt, nicht nach der Lage seiner Theile springet.

6. Blätterichen aschgrauen Eisenstein. (Mine de fer cendrée, feuilletée. Minera ferri grisea lamellosa. W*all.*)

Sein Gewebe ist blätterich, und bestehet aus sichtbaren und leicht von einander zu unterscheidenden Blättern, springt, wenn man ihn zerschlägt, selten so, wie seine Theile, aus denen er bestehet, gehen.

7. Strahligen aschgrauen Eisenstein. (Mine de fer cendrée striée. Minera ferri grisea, striata. *Wall.*)

Er bestehet aus mehr oder weniger zarten Strahlen, die insgemein etwas grob ausfallen, wie die Spiesglastheilgen, welche dabey sind.

Zweyhundert vier und siebenzigste Art.

VI. **Blaulicher Eisenstein.** (Mine de fer bleuâtre. Minera ferri cæruleſcens. Ferrum mineraliſatum minera cæruleſcente, magneti parum amica vel refractaria. W*all.* Ferrum mineraliſatum, ſubcæruleum ſplendens. *Carth.*)

Die blauen Farben dieses Erzes sind von einander sehr unterschieden, einige fallen in die rothe Farbe des Blutsteins, sonderlich auf dem Bruch; andere sind dunkelblau, oder graulich, und von außen braun u. s. w. nach Beschaffenheit der Materien, woraus dieses Erz bestehet, welches vom Magnet wenig oder gar nicht gezogen wird, ob es wohl reich an Eisen ist. Es giebt auch noch andere Unterschiede zwischen den Erzen dieser Art: einige lassen sich leicht schmelzen, andere aber sind dürre und strengflüßig: Man zehlt davon eben so viel Sorten, als von der vorhergehenden Art, nur findet man keinen strahligen, außer in dem Bergwerk zu Couches. Man findet sie alle in Ostergyllen und Dalekarlien: Sie sind oft mit einem glasigen, grünlichen Spath, oder weissen Glimmer oder Kies vermengt, dergleichen zu Weddo in Schweden und an einigen andern Orten dieses Königreichs bricht.

Zweyhundert fünf und siebenzigste Art.

VII. **Schwärzlicher Eisenstein.** (Mine de fer noirâtre. Minera ferri nigricans. Ferrum mineraliſatum minera cinereo-nigra, magneti amica. W*all.* Ferrum amorphum nigricans, badium, rubrum. Ferrum vulgare. W*olt.* Ferrum mineraliſatum, continuum nigricans, ſplendens. *Carth.*)

Dieses Erz ist sehr schwer, ein wenig graulich an Farbe, dunk-

ler, als gemeiniglich das Eisen selbst ist, siehet zusammengebackenem Eisenfeilig ähnlich, und ist so reich an Eisen, daß der Centner nicht selten 50. bis 80. Pfund Eisen giebt; es wird auch vom Magnet stark gezogen: Indessen halten es die Schmelzer vor ein sehr strengflüßiges, dürres Erz: Man zählt eben so viel verschiedene Sorten, als bey der vorhergehenden Art, außer, daß man keinen strahligen antrift: Er bricht zu Norbile in Schweden, und bey Stockholm; der zu Masveaux in Elsaß brechende ist wie schwarz, braun, blau und roth marmorirt (a).

Zweyhundert sechs und siebenzigste Art.

VIII. **Blutstein, Glaskopf.** (Pierre hématite, ou Ferret d'Espagne, ou Sanguine à brunir. Hæmatites Officin. Lapis sanguineus nonnullorum. λίθος ἅιμα. *Græc.* Scedenegi, aut Sadenegi *Arabum.* Ferrum schistosum. Ferrum mineralisatum, minera figurata, rubra, aut tritura rubente. W*all.* Ferrum rubrum angulosum ex centro striatum. W*olt.* Ferrum mineralisatum, informe, rubro-griseum, striatum striis e centro radiantibus. *Carth.*)

Was man Blutstein nennet, ist auf gewisse Art das reichste Eisenerz: Er ist knospig oder schuppig, öfters strahlig, oder wie cristallisirt, auf einer Seite rund erhaben, auf der andern eckig und geradlinig: das ist, seine Seiten laufen auf einen Punct zusammen, und machen inwendig eine unregelmäßige Pyramide. Man nennet ihn auch **spaltiges Eisen**, fer fcissile, weil man ihn in

a) Wenn die Farbe dieses Erzes nicht sehr dunkel ist, so kann man es überhaupt vor die reichste Art ansehen, welche das beste Eisen giebt: insonderheit, wenn es wenig oder gar nicht mineralisirt ist, und vom Magnet stark gezogen wird, auf dem Bruche glänzet, und aus kleinen dünnen Blättern bestehet, die einerley Farbe haben; mit einem Worte, wenn die Theile, daraus es bestehet, so geordnet liegen, daß sie von unbestimmter Figur sind.

Splitter zertheilen kann, und sich inwendig ein strahliges oder faseriches Gewebe zeiget, wie beym Feder-Alaun: Er ist glatt auf der Oberfläche, inwendig aber glänzend, sehr hart, derb, schwer und an sich selbst bräunlich-roth, giebt auch diese Farbe denen Cörpern, die damit gerieben werden, wenn er zu einem Mehl gestossen oder geschabt wird. Der Magnet ziehet den Blutstein nicht: das Eisen, das er giebt, ist spröde und brüchig, so, daß man es nicht schmiedbar machen kann, wenn man nicht schmeidigern und ärmern Eisenstein zuschlägt: Es giebt der Centner beym Schmelzen sechzig bis achzig Pfund gutes Eisen. Dieses ziehet alsdann der Magnet, da er es vorher nicht zog.

Der Blutstein bricht in großen und kleinen Stücken, mit einer gelblichen, bräunlichen, dunkeln Erde eingefasset, mit kleinen rothen Kieselsteinen, wie das Erz, umgeben. Alsdenn hat er einen schwach zusammenziehenden Geschmack, welchen er aber verlieret, wenn er nur ein wenig an der Luft oder im Feuer gelegen hat. Die vornehmsten Blutsteinbergwerke sind in Spanien, in Gallicien bey Compostella. Sie sehen in allem dem Eisenstein gleich. Die Spanier treiben einen starken Handel damit; er wird wegen seiner Eigenschaft, daß er schwer, und so hart ist, daß er das Glaß, den Goldlahn, Stahl und andere harten Metalle schleift, sehr gesucht. Die Vergolder und Goldarbeiter brauchen ihn zum Poliren. Man findet den Blutstein auch an andern Orten in Europa, wie die Beschreibung der folgenden Sorten zeigen wird.

Man hat:

1. Rothen Blutstein. (Hématite rouge. Hæmatites ruber. W*all.*)

Diese Erzart ist inwendig wie pyramidenförmige Nadeln gestaltet: Man siehet daran eine Menge Strahlen oder Spieße, die ununterbrochen in einen Mittelpunct zusammen zu laufen scheinen. Diese Nadeln sind hart, spitzig, lang, dünne, glänzend, rein, und fast von eben der Farbe, als das Erz von aussen aussieht, das ist: braunroth, wie ver-

rostetes Eisenfeilig; sie werden auch immer röther, je klärer sie gerieben werden. Dieser Blutstein bricht in Spanien.

2. Purpurfarbnen Blutstein. (Hématite pourpre. Hæmatites purpureus. W*all.*)

Seine Farbe ist braunroth mit violet vermischt. Er ist rar: man findet ihn fast nur in Hessen: Er ist mit dem rothen derben Eisensteine, der in Nassau bricht, nicht zu verwechseln.

3. Schwarzer rothblutender Blutstein, oder schwarzer rothblutender Glaßkopf. (Hématite noirâtre. Hæmatites niger tritura rubens. W*all.*)

Er bestehet aus Theilgen, welche beynahe die Figur des vorhergehenden haben: Er ist aber härter, und seine Farbe ist schwarz; wenn man ihn aber zerreibet, blutet er roth oder gelb: bisweilen ist auch dieses Pulver marmorirt, das ist, von drey unterschiedenen Farben, schwarz, roth und weiß: deswegen er von einigen trichrus genennet wird (a).

4. Halbkugelförmigen Glaßkopf oder Blutstein. (Hématite demi-sphérique. Hæmatites hemi-sphæricus. *Wall.* Schistus martialis.)

Er bestehet aus Stücken, welche halbe Kugeln vorstellen, oder aus Schalen von 3. bis 4. Linien dicke, und stellet fast die Hälfte eines Hirnschädels für: Er ist von unterschiedenen Farben, bisweilen schwarz oder braun, bisweilen auch roth; er wird in der Insel Ilva in Toscana gefunden.

a) Plinius hat, nach der Nachricht des Sotacus, von fünf Arten des Blutsteins, oder magnetischen Eisens geredet, welche sind: Aethiopicum; Boebeida, in echio Beotiæ, circa Alexandriam Troadem & in Magnesia Asiæ, vulgo Macedonia. Diese Eisenarten, welche von verschiedenen Farben waren, sind vermuthlich nichts anders gewesen, als ein penchrus, wenn er nicht damals hat den Schmirgel, den Braunstein, den Magnet nnd Perigordischen Stein beschreiben wollen.

5. Ganz kugelrunden Blutstein. (Hématite sphérique: Hæmatites globularis. *Wall.* Ferrum rubrum globosum, extus puculatum. *Wolt.* Ferrum mineralisatum globosum, aut semi-globosum, extus nigricans, splendens, tuberculatum, intus rubro-griseum, striatum, striis e centro radiantibus. *Carth.*)

Er kömmt mit dem kugelförmigen Kieß überein, dessen Strahlen vom Mittelpuncte auslaufen; er wächset so, entweder in seiner Mutter, oder vor sich allein: bisweilen ist er wie eine Haselnuß, bisweilen wie eine Erbse groß, und glänzet von außen; inwendig ist er zuweilen glasich. Man findet ihn zu Brele in der Lombardey.

6. Traubenförmigen Glaskopf. (Hématite en grappes. Hæmatites botryites. *Wall.*)

Er bestehet aus Körnern oder Warzen; ist selten strahlig, wie der vorhergehende, insgemein aber bestehet er aus Lagen, die einen gemeinen Mittelpunct haben. Seine Lagen sind so auf einander gesetzt, daß das ganze eine Johannisbeeren- oder Weintraube nicht übel vorstellet. Man findet ihn zu Sorge bey Blankenburg, aufm Rothen-Berg in Sachsen, zu Gomorrn in Ungarn, im Schwarzwald in Deutschland. Die Vorstellungen von diesen verschiedenen Blutsteinen findet man beym Aldrovand und Ferrante Imperati.

7. Pyramidenförmigen Glaßkopf. (Hématite en pyramides. Hæmatites pyramidalis. Hæmatites turritus. *Wall.*)

Er ist gewachsen wie erhabene oder spitzige Pyramiden, d. i. seine Theile stehen in die Höhe wie die Stacheln eines Igels. S. Waller. 10. Fig.

8. Drusigen oder zellenförmigen Glaßkopf. (Hématite cellulaire. Hæmatites cellularis. Hæmatites bracteatus. *Wall.*)

Er scheint aus dünnen, fest auf einander sitzenden Schalen zu bestehen, welche dergestalt liegen, daß sie Hölen oder Drusen machen, fast wie der Bienenrost. Man fin-

findet dergleichen zu Mostgrube in Norberg, und zu Rautoiven in Luleo im Schwedischen Lappland.

9. Blätterichter Blutstein mit geradeliegenden Blättern. (Hématite en lames horizontales. Hæmatites lamellis horizontalibus, & striis verticalibus.)

Diese Art Blutstein ist selten, scheinet äuserlich aus Strahlen zu bestehen, welche theils durcheinander kreuzen, und senkrecht liegen, oder aus einem Mittelpunct gehen, inwendig aber bestehet er aus Schalen oder Blättern. S. Brückmanns XLI. Epist. n. 32. (a)

Zweyhundert sieben und siebenzigste Art.

IX. **Magnet.** (Aimant. Magnes Officinar. Lapis Heracleontis. Lapis Syderitis aut Sydericus. Lapis nauticus. Lidialithos. Heraclealithos. Lithos Magnetis Avicennæ, Calamita Rhasis & Italorum. Ferrum mineralisatum, minera ferrum trahente, & repellente, & polos ostendente. W*all.* Ferrum amorphum, ferrum attrahens. *Woltersd.* Ferrum mineralisatum attractorium. *Carth.*)

Dieses ist ein sprödes, mehr oder weniger hartes und derbes Eisenerz; es ist schwerer als das Eisen selbst, grau, braun, oder schwarz ꝛc. Seine Figur ist, nach den unterschiedenen Ländern, darinnen es bricht, unbestimmt. Selten findet man es unter einer achteckigen Figur, oder würflich: Man verschmelzet den Magnet eben nicht oft auf denen Eisenhämmern, weil er sehr schwer in Fluß zu bringen ist, und nur wenig, noch dazu schlechtes Ei-

a) Anmerkung. Herr Lehmann in seiner Mineral. 2r Th. 326. S. giebt vor, der Blutstein habe seine Bildung von der Austrocknung einer eisenhaften Guhr. Und in der That siehet man deutlich an gewissen Blutsteinen, die, wie er sagt, denen Weintrauben ähnlich sehen, wie er gewachsen ist, und wie sich eine Schale oder ein Blatt auf das andere gesetzt hat.

Eisen giebt. Diese Art des Eisens hat die Eigenschaft, daß, wenn es bey Eisenfeilig oder kleinen Stücken Eisen lieget, es solche an sich ziehet, und die Pole anzeiget; bisweilen scheinet es das Eisen von sich zu stossen.

Der

a) Man bemerket, daß das Eisen und der Magnet einander sehr gleich sind; Der Magnet kann zu reinem Eisen werden und rosten; und das Eisen kann mit der Zeit ein vollkommener Magnet werden. S. die Abhandlungen der Königl. Akademie zu Paris, bey Gelegenheit einiger eisernen Stangen, die das Sparrwerk des Kirchthurms zu Chartres befestigten, welche sehr stark magnetisch geworden sind. Kurz das Eisen und der Magnet theilen ihre Eigenschaften einander wechselsweise mit, und scheinen die gleichförnigsten Körper der Natur zu werden, daher hat man ihn **lebendiges Eisen** genennet. Obwohl die besondern Erscheinungen, welche der Magnet darbietet, zur Naturkunde gehören, so habe ich doch geglaubet, daß ich hier etwas von seiner Kraft sagen müsse. Man unterscheidet am Magnet zween Pole, eine Axe und einen Aequator, seine größeste Kraft aber liegt in den beyden Polen. Man kann sie leicht finden, wenn man ihn an andere kleinen Stücken Eisen hält, oder ihn in gefeiltem Eisen herumwälzet. Denn bey denen Puncten des Magnets, wo er das meiste Eisen und am stärksten an sich gezogen hat, sind die beyden Pole. Die Axe des Magnets ist die Linie, welche gerade von einem zum andern gehet, und endlich verstehet man von selbst, daß die Linie, welche den perpendicularen Plan quer durchschneidet, den Aequator vorstellet.

Die wesentlichen Eigenschaften des Magnets sind, daß er geschickt ist, 1. zum Anziehen, 2. zur Mittheilung, 3. zur Richtung, 4. zur Inclination, 5. zur Declination. Diese Erscheinungen nennet man das Zauberspiel des Magnets, oder das Spielen des Magners. Z. E. Ein Stück Eisen oder Stahl, das in einer gewissen Entfernung vom Magnet geleget wird, scheinet sich von selbst gegen ihn zu bewegen, und sich an ihn anzuhängen. Dieses nennet man die anziehende Kraft, Attraction, welche dazu dienet, daß man das Eisen, wo es in metallischer Gestalt vorhanden ist, entdecken kann. Aus dieser ersten Kraft des Magnets hat man sich wunderbare und außerordentliche Dinge eingebildet. Plinius sagt, Dinokrates von Alexandria habe angefangen das Gewölbe in dem Tempel der Arsinoe von Magnet zu bauen, damit ihr Bildnis, welches von purem Eisen war, in der Luft schwebend erhalten werden könnte. Pomet sagt, man habe dem gemeinen Volk

eben

Der Magnet wird an vielen Orten gefunden, theils in Eisenbergwerken, theils auch bisweilen in Kupferbergwerken in Spanien, in Biscaya, am Vorgebürge Verlichi in Natolien, in Ethiopien, in Frankreich, in Auvergne, in Savoyen, in Piemont, in Deutschland, in Schweden, in den am weitesten gegen Norden gelegenen Orten, in

eben dergleichen von dem Gewölbe über dem Grabe des Mahomets beygebracht; Dieses sind aber bloße Fabeln. Herr Gellert hat gezeiget, wie weit das Eisen mit andern metallischen Substanzen legirt werden könne, ohne daß der Magnet aufhörte es anzuziehen. Man findet eine Tabelle darüber am Ende des ersten Theils seiner metallurgischen Chymie.

Indem der Magnet, wie gesagt, das Eisen oder den Stahl an sich ziehet, theilet er demselben seine Eigenschaften mit; z. E. einer Nehnadel, einer Messerklinge, einem Compas. Dieses nennet man die Mittheilung, Communication. Von diesem Augenblicke an wird das Eisen ein wahrer Magnet.

Die Richtung, Direction, ist, daß, wenn ein Magnet an einem Faden frey aufgehänget wird, er sich zu bestreben scheinet, eine Seite gegen Norden zu wenden. Diese Eigenschaft hat einen wahren Nutzen in Ansehung der Schiffarth, und rechtfertiget die Bemühung der Naturkündiger, welche sie auf die Verfertigung und Vollkommenheit des See-Compasses gewendet haben, um dadurch noch größere Vortheile zu verschaffen. Ich will hier nicht der kleinen besondern Anwendungen des Compasses gedenken, welche man in allen physicalischen Büchern beschrieben findet, sondern ich will nur erwähnen, daß die Dichter des zwölften Jahrhunderts die Magnetnadel **Marinette** genennet haben, heut zu Tage heißt sie Boussole, und bey den Italiänern Bossola. Im vierzehnten Jahrhundert, da man schon lange vorher sich dieses Instruments bedienet hatte, dasselbe aber damals noch sehr unvollkommen war, kam man auf die Gedanken, eine mit Magnet bestrichene Nadel auf einen Stift zu stellen, welcher auf eine leichte dünne Pappe, die in 360 Grade abgetheilet ist, darauf die vier Cardinal-Puncte bemerket, und auf welcher der Polarpunct mit einer Lilie, als dem französischen Wappen, bezeichnet war, aufrecht gestecket stund. Dadurch brachte man den See-Compas zur Vollkommenheit: man fand ein Mittel, sie in einer Büchse auf einen unbeweglichen Plan zu hängen, dergestalt, daß sie allezeit wagrecht stehen bleibet, das Schif mag sich bewegen, auf welche Seite es will; da denn die Lilie beständig gegen Norden gerichtet ist, die magnetische Na-

del

in beyden Indien, in gleicher Weite von der Mittags-Linie: Man weiß noch nicht, welche Sorte von den unterschiedenen Magneten das Eisen stärker anziehet, ob der rothe oder der graue. Nun folgen die verschiedenen Arten des Magnets.

1. Der

del aber alle die andern Puncte auf der Windrose anzeiget. Dieses ist der Nutzen dieses Instruments, welches man den See-Compas nennet. Seine Richtung hat uns die neue Welt entdecken helfen, und erleichtert uns täglich sowohl die Ausführung als die Einführung der Reichthümer verschiedener Länder. Man ist dem Herrn Antheaume vielen Dank schuldig, welcher uns das Mittel an die Hand gegeben hat, diesem Instrumente eine Bewegung mit einer Richtigkeit, die ihres gleichen nicht hat, und welche den Schwankungen, die die Richtigkeit der Nadel verhindern, nicht unterworfen ist, zu geben.

Die Neigung, Inclination, nennet man die Bewegung, mit welcher sich die Magnet-Nadel mit ihrer mitternächtigen Spitze gegen die Erde niederwärts senket, als wenn diese Spitze schwerer worden wäre, daher man das mittägliche Ende ein wenig schwerer machen muß, um sie wagrecht und in richtigem Gleichgewicht zu erhalten. Bis hieher gründet sich immer eine Eigenschaft des Magneten auf die andere, es lehrt die Erfahrung, daß kein Magnet eine von diesen Eigenschaften hat, ohne die andere zugleich zu haben. Nur die fünfte und letzte Eigenschaft ist nicht so augenscheinlich, nehmlich die Abweichung, Declinaison.

Die Abweichung ist diejenige Bewegung, da die Magnet-Nadel einen Winkel machet, indem sie sich etliche Grade von der wahren Mittagslinie oder dem Schatten des aufgerichteten Stifts im Mittage abwendet. Dieses ist ein sonderbarer Umstand. Ihre Unbeständigkeit in unterschiedlichen Ländern, ihre, in einer Jahrszeit mehr, als in einer andern, zu spührende, bald geschwinde, bald langsame Bewegung, die ungleichen Zwischenräume der Zeiten, sind alles Begebenheiten, deren Grund von den Naturkündigern noch nicht mit genugsamer Ueberzeugung hat angegeben werden können. Die Wirbel sind noch ein Geheimnis, nach welchen man sich eine zu gleicher Zeit vorgehende Ebbe und Fluth einbildet, welche durch ihre Uebertragung der Kraft alle eisernen Körper in den Stand setzet, daß sie zur Mittheilung und zum Anziehen geschickt sind, und sie zwinget, daß sie sich gegen Norden oder den Pol neigen müssen, als gegen den Ort, wo man glaubet, daß der Mittel- oder Brennpunct der magnetischen Kraft sey. Dem sey wie ihm wolle, so ha-

1. Der weißliche Magnet. (Aimant blanchâtre. Magnes albicans. W*all.*)

Es scheint daß Theamedes diese Magnetart gut gekannt hat, weil er saget, daß dieser Stein nur auf einer Seite an sich ziehe, und auf der andern wieder von sich stosse: Man kann das Anziehen und Wegstossen leicht begreifen, wenn

haben die bekannten Erscheinungen des magnetischen Wesens, wenn man auch die lächerlichen Wirkungen, welche man ihm in der Arzeneykunst so freygebig zuschreibet, bey Seite setzet, einen unumschränkten und beträchtlichen Nutzen in der physischen Welt. Man suchet die Eigenschaften des Magnets täglich noch zu mehrerer Vollkommenheit zu bringen, man wafnet ihn mit eisernen Bändern, hängt ihn an einem temperirten Orte auf, und giebt ihm durch die **anziehende Kraft** zwey Drittheile des Gewichts, so er an Eisen tragen kann, zu halten. Lemery sagt, er habe einen Magnet gesehen, welcher nicht größer gewesen, als ein mäßiger Apfel, und der ein Stück Eisen von 22. Pfunden getragen habe: Dieser Stein war mit 100. Pistolen bezahlt worden. In Holland wurde 1702. einer gezeiget, der 24. Loth wog, und der 28. Pfund Eisen hielt, also vierzig mal mehr zog, als er selbst wog. Man bot ihn für 5000. Livres zum Verkauf an. Ich habe schon seit langer Zeit einen in meiner Sammlung gehabt, welcher mit seiner Fassung drey und ein halbes Quentgen wiegt, und neun und eine halbe Unze trägt, daß ist: zwey und zwanzig mal sein Gewicht, welches gewiß in Ansehung seiner Größe etwas sonderbares ist.

Man macht anjetzo künstliche Magnete aus sehr hartem, sprödem und geschliffenem Stahl, welche eine außerordentliche Kraft haben. Man darf nur eine gewisse Anzahl Stangen von englischen Stahl, der so hart als möglich ist, nach einander, und auf diese wieder eben so viel stark magnetisirte Stücken Eisen dergestalt legen, daß sie in einer geraden Linie liegen: Sodann fährt man einförmig mit der Fassung eines guten Magneten darüber hin, und wendet die Stangen um, damit sie auf allen vier Seiten magnetisirt werden. Wenn man diese Arbeit wiederholet, so kann man denen Stahlstangen eine solche magnetische Kraft geben, daß man damit schwache Magnete stärken, oder ihre Pole verändern, auch den Magnet-Nadeln eine stärkere Kraft, sich nach den Polen zu wenden, geben kann. Diese Stangen ziehen stärker als der Magnet selber, wenn nur ihre Fassung wohl in Acht genommen wird.

Man

wenn man betrachtet, daß zwey Magnete einander wechselsweise anziehen, und durch die zween einander entgegenstehenden Pole sich mit Gewalt vereinigen: hingegen geschwinde von einander gehen, wenn man den Süd-Pol (das ist denjenigen, welcher Mitternacht anzeigt) gegen den Süd-Pol eines andern stellet. Es müssen also zween Pole in einem Steine, und beyde nur durch einen sehr dünnen Strich unterschieden seyn, wenn eben derselbe Magnet eine solche Wirkung thun, das ist, sich bald gegen den Süd-Pol, bald gegen den Nord-Pol wenden soll.

2. Eisenfarbiger Magnet. (Aimant d'un gris de fer. Magnes colore ferreo compactus. *Wall.*)

Er ist ein wenig strahlig, und verliert leicht seine magnetische Kraft.

3. Körniger eisenfarbiger Magnet. (Aimant de couleur de fer grainelé. Magnes coloro ferreo granulatus. *Wall.*)

Er ziehet nicht viel, weil er zu schwammig ist: dergleichen findet man in Auvergne.

4. Schimmernder eisenfarbiger Magnet. (Aimant rem-

Man kann ihnen durch das Schlagen eben so wohl ihre Kraft benehmen, und wieder geben, wie dem Magnet.

Gassendi und der P. Fournier geben vor, das Wort Aimant komme von der Liebe her, welche dieser Stein zum Eisen und zum Pol hat, quia nihil amantius quam attrahere & retinere. Menage leitet es von Adamante, dem Ablativo von Adamas her, welches man in diesem Verstand gebraucht. Im Lateinischen heißt er Magnes, Lapis Lydius aut Heraclius, weil er in Heraklea, einer Stadt in Magnesien, einer Provinz in Lydien gefunden wird, oder von einem Schäfer, Magnes genannt, der ihn zuerst mit seinem Schäferstab und Nägeln in Schuhen, auf dem Berge Ida, nach Nikanders Zeugnis, entdecket hat. Man nennet ihn auch den herkulischen Stein, weil er die Wege zeigt, deren GOtt und Führer der Herkules gewesen; er heißt auch so beym Euripides. Man nennet ihn auch Sideritis, von σιδηρος, ferrum, weil er das Eisen an sich ziehet, lapis nauticus, weil sich die Schiffer nach ihm richten.

rempli de points brillants. Magnes colore ferreo particulis micantibus. W*all.*)

Er gleichet einigermassen einem strengflüßigem Eisenstein, den man Wolfram nennet; er ziehet kaum das gefeilte Eisen.

5. Blaulichen Magnet. (Aimant bleuâtre. (Magnes cæruleſcens. *Wall.*)

Dieser ziehet insgemein am stärksten; er ist von einem gleichen Korn, hart, schwärzlich-blau und glänzend.

6. Braunen oder röthlichen Magnet. (Aimant brun ou rougeâtre. Magnes colore fuſco vel rubens. W*all.*)

Dieser hält das meiste Eisen, gleichet ein wenig dem Blutstein, und ziehet nur kleine Nägel.

7. Blätterichter Magnet. (Aimant composé de lames. Magnes ſtratoſus.)

Er ist mit kleinen spathigen Adern durchzogen; die Farbe ist unterschieden; einige ziehen sehr stark.

Zweyhundert acht und siebenzigste Art.

X. **Schmirgel.** (Emeril, ou Emeri, ou Pierre d'Emeri. Smyris Officin. Lapis ſmyrilius. Ferrum mineraliſatum minera duriſſima, rapaci, ſolida, magneti refractaria, colore fuſco vel ferreo. W*all.* Ferrum amorphum, petræ vitreſcentis. W*olt.* Ferrum mineraliſatum, duriſſimum, fuſcum. *Carth.* σμέργυον Serapii. Sambadegi *Arabum.*)

Der Schmirgel ist die erste Art des rauberischen, strengflüßigen, und so armen Eisensteins, daß man fast nichts daraus bekömmt; er ist graulich, eisenfarbig, bisweilen roth, derb, sehr hart, jedoch nicht so schwer als der Blutstein: das wenige Eisen, das er bey sich hat, kann der Magnet nicht ziehen: Der Schmirgel wird im Feuer hart, und schmelzt nicht ohne Fluß: sodann aber giebt er einen reinen König, welcher sich hämmern läßt, und vom Ma-

gnet gezogen wird. Jedoch hält er, wie gesagt, so wenig Eisen, daß er in Eisenhämmern nicht bearbeitet wird. Man gräbt ihn gleichwohl wegen seiner mechanischen Eigenschaften, und weil die Handwerker und Künstler solchen zum poliren ꝛc. gebrauchen können.

Man hat:

1. Derben grauen Schmirgel. (Emeril gris solide. Smyris cinerea compacta.)

Dieses ist die gemeinste Sorte, die am meisten gebraucht wird: Er bricht häufig in den Bergwerken auf den Englischen Inseln Gersey und Gernsey, nicht weit von der Küste der Normandie. Dieser Schmirgel ist aschgrau, schwer, derb, sehr hart, wird vom Magnet gar nicht gezogen, schmelzt sehr schwerlich, und wird vor ein strengflüßiges Eisenerz gehalten. Gemeiniglich wird er an dem Orte gemahlen, wo er bricht, wenn vorher das weisse quarzige Gestein, welches den Schmirgel gangweise durchschneidet, davon geschieden worden. Man kann ihn nicht anders, als auf einer ausdrücklich dazu vorgerichteten Mühle, zu einem Mehle machen. Die Mörser würden eher in Stücken gehen, als er klein würde, wenn man ihn darinnen stossen wollte. Klein gemahlen dient er das Gewehr zu poliren, und die aus Stahl und Eisen gefertigten Sachen vollkommen zu machen, ingleichen die Spiegel damit abzuschleifen, in welcher Absicht er mit Sanguine, gemahlnen Blutstein, spuria genannt, oder einem rothen Ocher und Sand vermischet wird. Man bedienet sich auch des ganzen Schmirgels, das Glas zu schneiden, wie mit Diamant, den Marmor, Kiesel und die härtesten Steine, wie auch die Edelgesteine, außer dem Diamant, zu schneiden und rein zu machen.

Den Schmand, welcher bey den Mühlen der Steinschneider abgehet, nennet man potée d'emeril, Schmirgelstaub oder Asche, weil er viel Schmirgel bey sich hat; dieser wird getrocknet, und zu Schleifung weicher Steine, wie der Alabaster ist, gebraucht.

2. Blätterichen grauen Schmirgel. (Emeril gris lamelleux. Smyris grisea lamellosa.)

Dieser Schmirgel ist zwar hart, kömmt aber an Härte dem vorhergehenden nicht bey. Er ist schimmernd, und scheinet aus kleinen Theilgen eckigen Eisens, mit glänzenden Sand- und Quarztheilen, und bisweilen mit Glimmer vermischt zu seyn: Er theilet sich in Blätter.

3. Braunen oder rothen Schmirgel. (Emeril brun ou rouge. Smyris subrubra. Smyris rubens vel fusca. *Wall.* Smyris cuprea.)

Diese Schmirgelart ist röthlich, nicht so hart als die vorhergehenden, und gleichet ziemlich dem rothen, groben, mit schimmernden Theilgen vermischten Jaspis: Es scheint auch in der That, als ob er mit talkigen, gelblichen und weißlichen Flitschen, bisweilen auch mit goldenen und silbernen Tüpfgen durchwachsen wäre. Man nennet ihn Goldschmirgel, oder Silberschmirgel. Er bricht in den Bergwerken zu Cusco, Potosi in Peru, und an verschiedenen Orten in Neu-Spanien. Dieser Schmirgel ist jetzo sehr rar, weil er viel Gold und Silber hält, und der König von Spanien die Ausfuhre davon verboten hat. Man findet ihn auch nur in Stuffensammlungen. Man bezahlet ihn nach dem Gewichte so theuer als Gold. Dieser Schmirgel wird, nach dem Pomet, von denen den Stein der Weisen suchenden sehr hoch geschätzet, indem sie berühmte Bereitungen daraus machen.

4. Schwärzlicher Schmirgel. (Emeril noirâtre. Smyris nigrescens. Smyris ferrea. *Wall.*)

Dieser Schmirgel hat eine schwärzliche Eisenfarbe, die mit roth vermischt ist, fast wie der Blutstein: sein Gewebe ist glatt, nicht sehr körnig, und gleicht dem Gewebe des Blutsteins. Dieser hält das meiste Eisen. Man findet ihn auch in Zinnbergwerken, bey Crackau, in den Schwedischen und andern nordischen Kupfer-Bergwerken. Er ist bisweilen mit Schwefel mineralisirt,

sirt, und mit denen schönen Farben des Kupfers gezieret. Diese Art Schmirgel ist auch sehr selten.

Man giebt vor, daß dieses Eisenerz, Schmirgel, Smyris, seinen Namen von σμάω, tergo, purgo, bekommen habe, weil man damit allerley Sachen scheuern und schleifen kann.

Zweyhundert neun und siebenzigste Art.

XI. **Braunstein.** (Manganaise, ou Magnesie des Verriers. Manganesia Officinar. Magnesia. Magalæa. Lapis manganensis *Cæsalp.* Ferrum mineralisatum minera fuliginea, manus inquinante, quæ passim striis convergentibus constat. *Wall.* Ferrum nigricans, splendens, è cendro radiatum. *Wolt.* Ferrum mineralisatum, nigricans, obsolete splendens, fibrosum. *Carth.*)

Der Braunstein ist ein armes sprödes Eisenerz, welches keine bestimmte Figur hat; bald ist er kleinkörnig, und siehet aus, wie der Magnet aus Auvergne, bald ist er graulich, schuppig, fleckig, glänzend und nicht derb; bisweilen hält er ein wenig Zinn und Bley, allzeit aber ein wenig Eisen. (a) Oefters und sogar meistentheils ist er strahlig, schimmernd, derb, und gleichet dem Spiesglas, in Ansehung des Glanzes, der schwarzgrauen Farbe und der Schwere: jedoch ist er milder, brüchiger, zerreiblicher,

a) Man hat angemerkt, daß je weißlicher der Braunstein ist, desto weniger hält er Eisen. Er giebt insgemein nicht mehr als 10. Pf. auf jeden Centner: er wird auch deswegen nicht verschmelzet. Pott de Sal. comm. 79. S. Jedoch ist zu merken, daß er bisweilen viel Eisen hält, weil mancher mit Vitriolöl stark aufbrauset, und einen starken sauern Geruch von sich giebt; Bisweilen erhitzt sich auch diese Mischung so sehr, daß sie Funken giebt. Die Hitze wird noch mehr verstärket, wenn man kaltes Wasser zugiesset, und wird aller Erscheinungen des Eisens fähig. Man muß aber das Eisen vor eine fremde Beymischung beym Braunstein ansehen, weil Herr Pott bewiesen hat, daß er, wenn er rein ist, kein Eisen hält. Lithogeogn. 2. Th.

cher, und sandiger auf dem Bruche: Er ist fast allzeit mit weissen, quarzigen Adern durchzogen: Der Magnet kann ihn nicht anziehen: Der Braunstein giebt, wenn er geschmelzt wird, ein gelbes oder violettenes Glas: Er wird an verschiedenen Orten in Europa, in Piemont, in den Bergen bey Viterbo in Toscana, in Meissen, im Lüneburgischen, in Böhmen, in Sicilien und in Engelland gefunden, wo er bey den Hügeln zu Mendippo in der Grafschaft Sommerset bricht. Diese Hügel sind schon sehr bekannt wegen des Bleyerzes, das darinnen liegt, und Töpfererz, Pottern-ore genennet wird, weil es die irrdenen Geschirre schwarz, wie die Zaffer blau, machet. Es wird auch Braunstein in den mitternächtlichen Ländern, und besonders in Norwegen, gegraben; er ist allzeit in ziemlich großen Stücken von verschiedenen Figuren in seinem Erze.

Man hat:

1. Derben Braunstein. (Manganaise solide. Manganesia compacta. Magnesia solida. W*all.*)

Er ist weißlich oder gelblich; der erste ist rar. Der andere siehet fast aus, wie ein aufgelöstes Eisenerz. Man findet ihn bey Laon.

2. Schuppigen Braunstein. (Manganaise écailleuse. Magnesia testacea aut crustacea. Manganesia squamosa. W*all.*)

Er scheint fast blätterich zu seyn, ist aber sehr hart.

3. Braunstein in glänzenden Würfeln. (Manganaise en cubes brillans. Manganesia cubica nitens. Magnesia tessulata, splendens. *Wall.*)

Diese Sorte ist die rareste, und hält so viel Bley als Eisen.

4. Strahligen Braunstein. (Manganaise striée. Magnesia vulgaris. Manganesia striata. W*all.* Magnesia fibris è centro radiantibus. *Carth.*)

Er ist graulich, schwärzlich, wie verdorrt Holz, und beschmutzt die Hände: er bestehet aus groben Streifen,

durch welche gleichfalls strahlige Quarz- und Spath-Adern gehen. Diese Strahlen liegen bisweilen büschelweis, fibris parallelis fasciculatis, oder ohne Ordnung, fibris dispersis; Dieses ist die Sorte von Braunstein, welchen die Töpfer, ihre Geschirre damit schwarz zu glasiren, so stark brauchen. Die Glaßmacher thun ihn unter das schmelzende Glaß, um ihm seine blaue oder grünliche Farbe zu benehmen, und um ihm die helle und reine Durchsichtigkeit zu geben. Sie dürfen nicht viel dazu nehmen, denn sie haben wahrgenommen, daß er, anstatt das Glaß rein und weis zu machen, die blaue Farbe dunkler, und das Glaß undurchsichtig und violett machet: man kann dieses sehen, wenn man böhmisches und venetianisches Glaß gegen einander hält. Ohne Zweifel hat er wegen dieser Eigenschaft den Nahmen der Glaßseife bekommen (a).

Zweyhundert und achtzigste Art.

XII. Perigordischer Stein. (Pierre du Périgueux. Lapis Petracorius. *Auct.*)

Diesen Nahmen giebt man einer metallischen Substanz, die zu den geringsten oder ärmsten Eisensteinen

a) Prosper Albinus und Albert nennen den Braunstein: Magnesia: weil er dem Magnet an der Farbe und eigenen Schwere gleich kömmt, und die Eigenschaft hat, das Glaß zu reinigen, oder so, wie der Magnet das Eisen, an sich zu ziehen, wenn es im Fluß stehet, deswegen er auch eine **durstige Erde**, terra sitiens, genennet wird. Theatr. chym. IV. Vol. 868. S. Diese, des Braunsteins vorgegebene Kraft, das Glaß an sich zu ziehen, ist nichts anders, als eine Abscheidung des gefärbten und unreinen Körpers, welcher als ein Schaum oben auf schwimmet, und im schmelzenden Glaße zu Boden fällt. S. Kunckel. Viele haben sich eingebildet, sie würden im Braunstein das Geheimnis der Verwandlung der Metallen finden. Man kann davon des Orvius Coelum Philosophorum & Vexationem stultorum nachlesen.

nen (a) gerechnet werden kann. Es ist noch nicht ausgemacht, ob dieses Erz nicht eine Art von Braunstein ist. Was man davon in Kramläden findet, ist sehr unterschieden; Es hat keine bestimmte Figur, es ist hart, schwer, derb, schwarz wie Kohle, läßt sich nicht gut zu Mehle machen, schwärzt die Hände, ist glänzend und strahlig auf dem Bruch, wie Spiesglaß: Es scheinet auch aus Theilgen, wie Nadeln, zu bestehen, welche kreuzweis über einander liegen, ohne fest an einander zu sitzen, weil einige davon sich bewegen lassen, und wackeln, wie das gefeilte Eisen, wenn es am Magnet hängt. Es ist auch bisweilen eine Art von Eisenschlacken, oder halbgeschmolzenen Eisen. (b)

lesen. Dieser Schriftsteller fällt in das Wunderbare, wenn er von dieser Substanz, sonderlich vom Piemontesischen Braunstein zu reden kömmt.

a) **Arme Erze** nennet man diejenigen, welche zu wenig Metall halten, oder allzustrengflüßig sind, oder zu viel Umstände erfordern, wenn sie mit Nutzen zu gute gemacht werden sollen. Jedoch des ungleichen Verhältnisses zwischen dem armen Erze, und dem, welches viel mit wenigen Unkosten schüttet, ohngeachtet, giebt es doch einige Länder, wo der Nutzen dieses Metalls auch die armen und strengen Erze zu verschmelzen nöthiget; dieses thut man um desto lieber an den Orten, wo zwo Gruben nicht weit von einander liegen, davon die eine strengflüßiges, die andere allzuleichtflüßiges Erz und zu weiches Eisen giebt; da man denn eine Beschickung von beyderley Erzen macht, und vortrefliches geschmeidiges Eisen ausbringet. Diese Arbeit, welche insgemein auf grossen Hammerwerken im Brauch ist, ist beynahe auf den Hauptsatz gegründet, auf welchem das Porcellanmachen beruhet, und welcher fest setzet, daß zwo unschmelzbare Erden, oder deren eine flüssig, die andere nicht flüßig ist, wenn sie untereinander gemischet werden, eine Art des Glases, oder wenigstens eine halbe Verglasung giebt, welches die Beschaffenheit und das Unterscheidungszeichen des Porcellans ist.

b) Das meiste vom Lapis Petracorius oder Périgueux, welchen man in den Kramläden findet, ist gemeiniglich nichts, als eine Art schwammigen und nicht sehr derben Eisens, welches auf der Oberfläche der Erde, in Wäldern, Thälern und an andern Orten herum zerstreuet liegt.

Der wahre metallische Stein, Lapis Petracorius genannt, bricht in seiner eigenen Grube in Gascogne, in Dauphine und in Engelland, in Stücken von unterschiedener Größe, und mit fremden Körpern mehr oder weniger vermischt. Die Emailmahler und Töpfer brauchen ihn, ihre Arbeit zu reinigen, und zu färben, oder zu glasiren, eben so, wie mit dem Braunstein. Man suchet den reinsten, schönsten, derbsten und härtesten davon aus. Man hat ihm seinen Namen von Perigord gegeben, weil der erste, den man gebrauchet hat, daselbst gefunden worden ist. Man findet ihn noch itzt, als einen verworfenen Stein, daselbst, in der Gegend der Abtey zu Peruse, bis zwo Meilen darüber hinaus; in diesem Lande nennet man ihn **Farbenstein**, Peyre de coulouro.

Zweyhundert ein und achtzigste Art.

XIII. **Wolfram, Wolfrum, Wolfert.** (Mine de fer arsénicale. Minera ferri arsenicalis. Spuma lupi, nonnullorum. Ferrum arsenico mineralisatum, minera nigra, vel fusca, attritu rubente, crystallisata, planis nitidis splendente. *Wall.* Ferrum nigrum radiatum Jovem adulterans. *Wolt.* Ferrum mineralisatum, griseo-nigrum, splendens, lateribus planis, striatis. *Carth.*)

Seine Farbe ist bisweilen silberfarbig, schwärzlich oder braunroth, von unbestimmter Figur: bisweilen würflich oder strahlig, insgemein mit Ecken, oder prismatisch. Er gleicht ein wenig dem Spiesglaß oder den Zinngraupen, hat aber ihren Glanz nicht: Man findet ihn auch oft in Zwittergebäuden, oder nicht weit davon: seine Seiten sind glatt und glänzend, und seine Ecken stumpf; Dieses

Man kann vermuthen, daß wenn er nicht durch Menschenhände dahin gebracht worden, doch Hammerwerke, oder wenigstens kleine Schmieden, daselbst gestanden haben mögen. Man findet, bey feuerspeyenden Bergen, Stücken, die ihm völlig ähnlich sind.

ses Erz ist zwar durch Arsenik mineralisirt, giebt aber doch Funcken, wenn man mit Stahl daran schlägt. Wenn man ihn klein reibet, wird er nach und nach roth: Er bestehet aus Eisen, Arsenik, und einer strengflüßigen Erde.

Man hat:

1. Strahligen Wolfert. (Mine de fer arsénicale. Minera ferri arsenicalis striata. Spuma lupi striata. W*all.* Plumbago stimmi similis. *Kentm.*)

Er bestehet aus strahlenförmigen Theilen, welche dem Spiesglaß nahe kommen: Er ist aber, nicht allein, weil seine Strahlen in einen Punct zusammen laufen, sondern auch seinen besondern Eigenschaften nach, davon unterschieden. S. Henkels Kießhistorie, 64. S. Er wird zu Altenberg in Meissen, in den Bergwerken zu Vosges, und zu Thalaig in Schweden gefunden. Seine Farbe ist schwärzlich; man spühret auch Kieß dabey.

2. Würflichen Wolfert. (Mine de fer arsénicale cubique. Minera ferri arsenicalis tessulata. Spuma lupi cubica. W*all.*)

Er siehet aus wie Bleyglanz, nur daß er den Glanz nicht hat, auch schwärzer und härter ist. Man nennet ihn **Eisenglanz**: Er ist so strenge, daß er sich sehr schwerlich schmelzen läßt; Man verwechselt ihn oft mit den Zinngraupen: Er wird in den Bergwerken zu Westonfors in Westmannland gefunden.

3. Derben kleinkörnigen Wolfert. (Mine de fer arsénicale, compacte, à petits grains polyëdres. Minera ferri granis minoribus, polyformis, solida. Spuma lupi particulis polyædris compacta. W*all.*)

Er bestehet aus einer Menge kleiner Körner, oder vielseitiger Cristallen, die sehr fest aneinander liegen, ist braun von Farbe, und undurchsichtig.

4. Halbdurchsichtigen Wolfert. (Mine de fer arsénicale demi-transparente. Minera ferri arsenicalis fere pellucens. Spuma lupi particulis polyædris semi-pellucida. W*all.* 9.)

Er hat auf gewisse Art, der äußerlichen Bildung seiner Cristallen nach, eine Aehnlichkeit mit dem vorhergehenden: sie sehen an Farbe und Durchsichtigkeit den Granaten sehr ähnlich.

Zweyhundert zwey und achtzigste Art.

XIV. **Eisenglimmer, Eisenmann.** (Mine de fer micacée, ou Mica ferrugineux. Minera ferri splendens, micam referens. Mica ferrea. Ferrum arsenico mineralisatum, minera micacea rubra vel attritu rubente. W*all.* Ferrum mineralisatum, squamosum, griseum, splendens, friabile. *Carth.*)

Dieses Erz ist arsenikalisch: es bestehet aus sehr kleinen dünnen Schuppen, die nicht sehr derb sind, sich leicht zwischen den Fingern zermalmen und sehr weich anfühlen lassen. Seine Farbe ist bald dunkel- bald lichtroth, oder wenigstens eisengrau, mit einem dunkeln Glanz: Wenn man ihn aber zerreibet, wird er röthlich wie Blutstein, und färbt die Finger roth und glänzend: er giebt gemeiniglich ein sprödes, brüchiges Eisen, wegen des vielen Arseniks den er hält.

Man hat:

1. Grauen Eisenglimmer, grauen Eisenmann. (Mine de fer micacée grise. Ferrum micaceum cinereum, mica ferri livida. W*all.*)

Er bestehet in kleinen Klümpgen, die sich zermalmen lassen, und deren Theilgen schuppig, und so leicht sind, daß sie auf dem Wasser schwimmen. Seine Farbe ist entweder grau oder schwärzlich; nachdem er gestossen worden ist, wird er roth und glänzend, färbt aber die Finger wenig oder gar nicht.

2. Röthlichen Eisenglimmer, röthlichen Eisenmann. Mine de fer micacée rougeâtre. Ferrum micaceum rubescens. W*all.*)

Der Farbe nach siehet er wie Röthelstein aus: er ist schimmernd, talkhaftig und fett anzugreifen, und beschmutzt die Hände wie Bleyerz: färbet das Wasser roth, und fällt darinnen zu Boden: Im Feuer leidet er keine Veränderung: Er bricht zu Eysen-Meulem bey Dambach.

Zweyhundert drey und achtzigste Art.

XV. Sumpf-Erz, Moder-Erz, See-Erz. (Fer minéralisé dans du limon. Minera ferri lacustris & palustris. Tophus Martis. Ferrum argilla mineralisatum, minera intrinsece colore ferreo, vel cæruleo. W*all*. Minera ferri subaquosa.)

Alle Sumpferze oder wässerige Erze bestehen aus sehr verdünnten Eisensteintheilen, welche wenig Festigkeit haben, von ihrer Mutter abgerissen, und in die Moräste oder Sümpfe geführet worden sind, wo sie sich endlich durch ihre eigene Schwere in den hohlen und engen Gruben zusammengesetzet haben: Aus dieser Ursache sind diese Gruben fast unerschöpflich, weil sie beständig durch dasjenige, was die neuen Wasser mitbringen und absetzen, wieder angefüllet werden. Die Sumpferze sind allzeit voll Höhlen, und mit groben und klaren Sand vermischet: Wenn sie trocken werden, bekommen sie von aussen eine braune oder dunkele Farbe, wie verrostet Eisen. Inwendig sind sie blaulich, graulich, gelblich, glänzend und schimmernd: Bisweilen sehen sie wie verbrannt Eisen oder Eisenschlacken aus. Man findet sie im Wasser, und in erdhafter Gestalt, von der Consistenz des Schlamms, und nicht derb. Das daraus geschmelzte Eisen ziehet der Magnet wenig oder gar nicht. Es ist in der Kälte und in der Hitze brüchig. Dieses Erz ist von den Ochern, die ich in der Classe der Erden angeführt habe, unterschieden, und von Woltersdorfen und Cartheusern: Ochra aut ferrum terreum lutum manus inquinans, benennet worden. Diese Arten von Erden oder

ocher-

ocherhaften Erzen sind nichts als ein Bodensatz, oder Schlamm, welcher aus der Auflösung eines Eisenerzes, insonderheit eines schwefelhaft- und eisenhaltigen Kieses, daraus ein Beschlag worden, entstanden ist: Sehr selten aber hält ein Ocher so viel Metall, daß er mit Nutzen verschmelzet werden kann. Daher bearbeiten ihn die Schmelzer nicht, da sie hingegen Sumpferze verschmelzen. Man findet viel dergleichen Erz an sumpfigen Orten, fürnehmlich in Schweden und in den meisten nordischen Ländern, wo man es **Sumpf-Erz**, **See-Erz**, **Morast-Erz**, **Schlamm-Erz**, **Moder-Erz** nennet.

Man hat:

1. Röthliches Sumpferz. (Mine de fer limonneuse rougeâtre. Minera paluſtris rubens. Minera ferri ſubaquoſa, rubens. W*all.*)

Es bestehet in Klumpen, theils von der Größe einer Nuß, theils einer Erbse oder Bohne. Es ist mehr oder weniger derb, rauh anzufühlen, nach dem Grade seiner Trockenheit. Seine Farbe ist braun und fällt in das rothe: inwendig hat es keine bestimmte Figur.

2. Grünes Sumpferz. (Mine de fer limonneuse verte. Minera paluſtris viridis. Minera ferri ſubaquoſa, virideſcens. W*all.*)

Man findet es von unterschiedener Größe, theils wie Sandkörner, theils auch große Stücken. Dasjenige, welches von der Größe einer Nuß, oder eines Taubeneyes, schmuzig, grau und weich ist, und an der Zunge klebt, ist eine Art von Thon, welcher Eisen hält, und einen herrlichen Fluß giebt; Man findet es an den Gränzen von Lothringen und Champagne.

3. Schwärzlichblaues Sumpferz. (Mine de fer limonneuse d'un noir bleuâtre. Minera paluſtris ex nigro cæruleſcens. Minera ferri ſubaquoſa ex nigro cæruleſcens. W*all.*)

Seine Farbe ist dunkel, und fällt in die Farbe des von der Gluth angelaufenen gehämmerten Stahls.

4. Pfei-

4. Pfeifen- oder röhrenförmiger Modereisenstein, Röhrenerz. (Mine de fer limonneuse à tuyau. Minera palustris tubulata.)

Dieses ist wie durchbohret, und scheinet nichts anders, als eine eisenschüßige Beinwelle zu seyn; nehmlich, die daran zu sehenden Löcher sind auf keine andere Weise entstanden, als von den Wurzeln der Pflanzen, auf welche es sich im Stande der Flüßigkeit angesetzet hat: denn sobald diese Wurzeln verfaulet sind, haben sie nothwendigerweise einen leeren Raum nach sich gelassen. S. was ich von der Osteocolla im ersten Theil gesagt habe. Bisweilen ist dieses Erz in Gestalt eines Tropfsteins, und heißt alsdann Eisenerz in Stangen, Minera palustris fusteara: Der eigentliche Nahme aber ist röhrenförmiges Erz: Man findet dergleichen in Soissonnois.

5. Braunes Modererz von unbestimmter Figur. (Mine limonneuse brune, de figure indéterminée. Minera lacustris obscure rubra, figura incerta. Minera ferri subaquosa fusca, extrinsece amorpha. W*all.*)

Es ist sehr weich und mürbe, wie grober Sand, ohne bestimmte Figur: von aussen ist seine Farbe dunkelbraun, und inwendig blau oder röthlich. Dieses wird im Grunde der Seen gefunden.

6. Modererz-Kugeln. (Mine limonneuse en globules. Minera lacustris globosa, geodes referens. Ferrum amorphum globulis minutis. Minera ferri subaquosa globosa. *Wall.*)

Es ist derb, gelblich, bräunlich, von der Größe der Erbsen, man nennet es auch Erbsenerz, Mine de pois: man findet es in Franche Comte, in Auvergne. Bisweilen ist es ein wenig breit gedrückt, blätterich oder schuppig: alsdann nennet man es Bohnenerz, Mine de feves. Dieses hat insgemein einen Kern in sich, den man callimus, oder nucleus, nennet.

Genau genommen, kann man dieses Erz vor einen Adlerstein annehmen, ætites, welcher nichts anders ist

als

als ein Eisenerz, in Gestalt einer Nuß, oder eines runden und gedruckten Geodes, welche in Egypten und in Spanien in großer Menge gefunden werden.

7. Holes Modererz. (Mine limonneuse & caverneuse (a) Minera lacustris, lamellosa, cavernosa.)

Es ist gelblich, oder Isabellfarben, bestehet aus Blättern, die entweder in unordentlichen Lagen liegen, und auf ihrer Oberfläche mit kleinen nach der Ordnung liegenden, und in ihrem Mittelpunct kleine Grübgen vorstellenden Schuppen bestreuet sind. Daher werden sie Mine limonneuse en godets, Schüsselerz, genennet; bey den Deutschen heissen sie Nierenerz. Es wird dergleichen bey Tiefenbach gefunden: Dieses Erz giebt bisweilen 30. bis 60. Pfund Eisen auf jeden Centner: Es wäre gut, wenn alle Erze, welche man vor reich ansiehet, eines ins andere gerechnet, so viel gäben. Wenn dieses Erz aus gelben, nicht mit Hölen versehenen Lagen bestehen, wird es blätterich genennet. Dergleichen wird bey Schningelsen in Elsaß gefunden.

8. Pfennigerz. (Mine de fer limonneuse lenticulaire. Minera lacustris numismalis. Minera ferri subaquosa numismalis. W*all.*)

Es scheinet aus einer Menge schuppiger Theile zu bestehen, welche in ihrem Ganzen eine Art eines blätterichen Kuchens, dessen Theile kleine Münzen vorstellen, die in der Mitten erhaben sind, und bisweilen bald einen großen, bald einen kleinen Kern in sich haben: Ihre Farbe ist auswendig schwärzlich oder braunroth: Wenn man sie zerschlägt, sehen sie inwendig aus wie Glasspath: Der Magnet ziehet seine Theilgen stark an: Dieses Erz muß man nicht

a) Es giebt viel gute Erze, welche aus Lagen mit vielen Gruben und Hölen bestehen, die schwer, von unterschiedener Härte, und doch nicht in Sümpfen entstanden sind. Dergleichen sind die von Alenson und Deventer: Man kann sie jedoch vor nichts anders als vor Eisenguhren ansehen, welche sich an den Orten, wo sie gefunden worden, gesetzt haben.

nicht mit dem durch Eisen vererzeten Linsenstein, der ehemals die Wohnung eines Schaalthiers gewesen, vermengen. Man findet das Pfennigerz in unterschiedenen Flüssen in Sachsen, Böhmen und Hessen.

Zweyhundert vier und achtzigste Art.

XVI. **Eisensand.** (Fer minéralisé dans le sable (a). Ferrum arena mineralisatum. *Wall.* Ferrum glareosum, atrum, magnetem sequens. *Wolt.* Ferrum attractorium, *Musæi Tessin.*)

Die-

a) Anmerkung. Aus dem bisher angeführten hat man Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß sich das Eisen in den Eisenvitriol-kalten und heissen Badwassern, in unterschiedenen Erden, sowohl Staub- als Thon- und Boluserden, in weichen und harten gefärbten Steinen, als in Marmor, Spath, Jaspis, Kiesel, Edelgesteinen, Kiesen, Arsenikal- und Zinnerzen, und Galmey finde. Auch sind kein Kupfer- und Silbererz, sogar keine Versteinerungen, Pflanzen oder Thiere, darinnen nicht das Eisen anzutreffen wäre. Man kann mit dem Wallerius sagen, daß überhaupt unsere ganze Erdkugel, und alles was darinnen ist, mit Eisentheilen vermischt sey.

2. Anmerkung. Ich will hier die Beschreibung eines sonderbaren Metalls beyfügen, welches einige Personen entweder vor ein Eisenerz, oder ein zusammengesetztes Metall, andere aber vor ein neues Metall ansehen. Vielleicht wird die Nachricht davon denen Lesern nicht zuwider seyn. Es ist die Rede von der **Platina**, dieser nur von kurzer Zeit her in Europa bekannten metallischen Substanz, welche noch nicht gar lange im Spanischen America in dem Amt Choco in Peru entdeckt worden ist.

Verschiedene Metallurgisten haben anfänglich geglaubet, daß die Platina von eben der Natur, als ein gewisser peruanischer arsenikalischer Kies, **Incas-Stein**, pierre des Incas, genannt, davon oben geredet worden, wäre, man hat aber gefunden, daß sie ein wahres Metall ist.

Die Platina ist glatt, glänzend, silberfarben, von körnigem Gewebe, aber derb und einförmig: siehet auf dem Bruch grau aus, zeiget Dreyecke von ungleichen Seiten: ist sehr hart, derb, und läßt sich schleifen; hat die Fixität und eigene Schwere des Goldes; verändert sich nicht an der Luft, im Wasser, und in allen Säuren,

außer

Diesen Nahmen legt man einer Anhäufung kleiner, sehr reiner und zarter Eisenkörner bey, welche fast gänzlich vom Magnet gezogen werden, deren Farbe mehr oder weniger schwärzlich oder dunkel, und der Gehalt so reich ist, daß außer in dem Königswasser: Es läßt sich nicht wohl hämmern oder fletschen, amalgamirt sich aber mit Queckſilber.

Dieses Metall wird im südlichen America, Platina del pinto, klein Silber von Pinto genennet. Das Spanische Wort, Plata, bedeutet Silber, und weil dieses Metall weiß ist, nennet man es platina, klein Silber. Es heißt auch Juan blanca, oder weisses Gold. Einige haben sogar das achte Metall daraus gemacht.

Mat hat noch keine Nachricht, ob die Platina in ihrer eigenen Grube in der Gestalt, wie wir es bekommen, gewonnen wird. Es haben einige vorgegeben, daß es die Spanier nicht auf Gängen, oder in metallischen Wänden, sondern in kleinen Körnern, wie es uns zugeschickt wird, fänden.

Natürlicherweise sollte man glauben, daß dieses Metall nicht in seinem ursprünglichen Stand zu uns komme, sondern von großen Wänden gewonnen werde, welche, nachdem sie zersetzet worden, durch die Wäsche, das Amalgamiren, und das Feuer gegangen sind. Was diese Vermuthung wahrscheinlich macht, ist, daß 1. in den verschiedenen Stücken, welche an verschiedene Metallurgisten oder Chymisten zur Untersuchung ausgetheilet worden sind, einige Körngen schwarzer Sand, Spath, und einige Theilgen Gold, und eine eisenhafte dem Schmirgel ähnliche Substanz wahrgenommen worden: alles solche Materien, welche gar oft sowohl bey den Metallen als Halbmetallen in ihren Erzen gefunden werden. 2. Hat Herr Marggraf erwiesen, daß die Platina, welche man bishero vor ein besonderes, von andern unterschiedenes, achtes Metall, oder wenigstens vor ein von allen bekannten unterschiedenes Halbmetall angesehen, weiter nichts ist, als eine metallische Vermischung. Er hat Queckſilber, Eisen und Gold heraus gebracht.

Eine zweyte Vermuthung, daß wir die Platina nicht so erhalten, wie sie aus der Grube kömmt, ist, daß die Spanier, welche Besitzer davon sind, das Geheimnis, sie mit wenig Schwefel oder Arsenik leicht zu schmelzen, (denn dieses Metall, wie sie es uns übersenden, widerstehet ganze Tage dem stärksten Feuer) und Degengefäße, Schnallen, Tobacksdosen und dergleichen, Spiegel, Ferngläser und andere Dinge daraus zu machen, allein besitzen. Die Unze Platina hält 20. Karat feines oder fixes Wesen.

Einige

daß jeder Centner bis 90. Pfund Metall giebt. Es geschieht aber sehr selten, daß ein sandiges Eisenerz so reich gefunden wird. Nur um die Orte, wo weiche und nicht gar zu derbe Eisensteingänge befindlich sind, durch welche ein reissendes Wasser fliesset, Theilgen davon abreisset, und

Einige von ihren Künstlern, welche die Eigenschaften dieses Metalls genau kannten, hatten sich verleiten lassen, die Goldstangen und die daraus gemachte Arbeit mit der Platina zu verfälschen: diese Mischung konnte man weder durch das Ansehen, noch durch die gewöhnlichen Proben finden, weil die Platina, welche dem Golde seine Schmeidigkeit und Zähigkeit benimmt, der Cementation, der Capelle, der Quartation oder Scheidung des Goldes von dem Silber, und dem Spiesglaß widerstehet: Dieses bewog den König von Spanien diese Grube sowohl, als die zu Santa-Fe, nicht weit von Carthagena, welche viel gab, zustürzen zu lassen, daher die Platina jetzo sehr selten ist.

Vor etlichen Jahren war der Preis der Platina geringer, als der Preis des Silbers, indem viel davon in Europa ausgestreuet worden, nach der Zeit aber ist er viel höher gestiegen. Dieses sonderbare Mineral, dem der stärkste Fluß, wenn er auch durch das stärkste Holz- und Kohlen-Feuer unterstützet wird, nichts an hat, schmelzt doch zum Theil unter einem großen Linsenglaß, bey starkem Sonnenschein. Der Theil, welcher geschmelzet ist, läßt sich unter dem Hammer treiben. Dieser Versuch ist von den Herrn Macquer und Beaume gemacht, und öffentlich vor einigen Jahren bey der Academie der Wissenschaften zu Paris angezeiget worden, welche die von ihnen selbst daraus geschlagenen Bleche vorgewiesen haben.

Die Platina vereiniget sich mit allen bekannten Metalle, jedoch mit einem mehr, als mit dem andern, wenn sie zu gleichen Theilen damit geschmelzet wird: sie machet alle Metallen hart und unschmeidig, und verhindert, daß das Eisen und Kupfer nicht rosten und anlaufen, verursachet aber bey allen Metallen, daß sie sich nicht wohl treiben lassen.

Die Wirkungen, welche sie bey Halbmetallen thut, sind werth, daß man sie bekannt macht: Sie machet den Zink und den Spiesglaßkönig härter, den Wismuth aber nicht.

Bey den vermischten Metallen thut sie eben das, was sie bey einfachen thut: Das Meßing macht sie weiß, hart, brüchig und zu Annehmung einer schönen Politur geschickt, und verhindert, daß es an der Luft nicht anläuft.

Aus

und mit sich bis dahin, wo es langsamer fliesset, fortführet, wird man dergleichen finden: alsdenn machet die Schwere der Eisentheile, daß sie in den Hölen der Erde nie-

Aus diesem allen ist zu ersehen, daß die Platina merkwürdige Veränderungen bey allen metallischen Substanzen, sowohl in Ansehung der Farbe, als ihres Gewebes, und des Grades der Härte verursachet. Alle damit versetzten metallischen Substanzen können davon nicht geschieden werden, ohne daß sie zerfressen werden. Die Platina aber widerstehet völlig der zerstöhrenden Kraft des Bleyes, des Wismuths, und so gar dem fressenden Spiesglaß. Durch Hülfe des Schwefels oder Arsenicks schmelzt sie leicht, und ist überhaupt eine besondere Erscheinung in der Metallurgie.

Die Art, wie sich die Platina in allen Versuchen verhält, ist unerhört. Ist sie ein einfaches Metall, und von allen bisher bekannten wesentlich unterschieden, oder ist sie ein zusammengesetztes und dergestalt vererzetes Metall, daß man es weder schmelzen noch zerstöhren kann? Ich setze noch hinzu, daß sie alle besondern Vorzüge des Goldes besitzet, welche dasselbe nicht allein von den unvollkommenen Metallen, sondern auch vom Silber unterscheiden: Die Platina läßt sich von dem Auflösungsmittel des Goldes auflösen, und diese Auflösung färbet die festen Theile der Thiere nicht, das Zinn bringt auch die Purpurfarbe nicht zum Vorschein, die es mit dem Golde macht. Kurz, wenn man die besonderen Eigenschaften dieses Metalls erwäget, so verdienet es von allen Liebhabern der natürlichen Begebenheiten, der Naturlehre und der Chymie, vor merkwürdig, in der Goldarbeiterkunst vor nöthig, und mit einem Wort, in Ansehung des Gebrauchs vor die menschliche Gesellschaft vor wichtig angesehen zu werden.

3. Anmerkung. Bis hieher habe ich die Eisenerze nur als ein Naturforscher beschrieben, d. i. ich habe sie nach ihren äuserlichen Umständen betrachtet, davon die Erfahrung gelehret hat, daß ein solches Erz von einer solchen Gestalt, entweder vererzet, oder rein ist. Diese Vortheile, ob sie wohl wichtig sind, verdienen doch nicht vor beträchtlich angenommen zu werden. Es ist überdieses noch nöthig, daß ich sie auch als Mineralogist beschreibe, oder einen Begrif von der Wissenschaft und Arbeit der Schmelzer mittheile. Da diese zum Endzweck haben, nicht nur die Metalle aus den Erzen zu bringen, sondern auch darinnen eine Wahl zu treffen, ehe sie in die Schmelzhütte gebracht werden, so machen sie einen ganz andern Unterschied, als die Naturforscher. Dieser Unterschied gründet sich auf die Betrachtung der Erze, in soferne sie sich

im

niederfallen und sich mit dem Sande von unterschiedener Größe zufälliger Weise vermischen. Ein solcher Sand ist der zu Saint-Ovay, und aus vielen See-Hafen. Man kann wohl schliessen, daß ein dergleichen Eisen

 mehr

im Ofen schmelzen lassen; daher theilen sie solche ein in dürre oder strengflüßige, und in frische oder leichtflüßige.

Unter der ersten Sorte verstehet man die durch Schwefel und Arsenik vererzeten, welche man auf verschiedene Art schmelzet, indem man sie theils röstet, theils mit einer fetten, oder kalkartigen, oder einer gypsartigen Erde vermischet, um den metallischen Theil von demjenigen, welcher wegen Mangel eines natürlichen Flusses nur langsam und schwerlich im stärksten Feuer schmelzet, abzusondern.

Durch die andere Art verstehet man diejenigen Mineralien, in welchen die erdhaften und metallischen von Natur damit vereinigten Theile statt eines Flusses dienen, oder dazu beytragen, daß sie bald schmelzen.

Die Art und Weise, wie man dieses Erz im Großen schmelzet, ist folgende: Den Anfang machet man mit dem Rösten des Erzes, das am leichtesten schmelzet, um ihm die flüchtigen Mineralien, als den Arsenik und den Schwefel zu benehmen, welche der Schneidigkeit des Metalls zuwider sind: hernach pucht man das Erz, vermittelst großer Puchstempel, klein, und, um die Erde nebst dem groben Sand, die damit vermenget sind, davon zu scheiden, wirft man es in einen, wie eine flache Kufe gemachten längern und breitern, als tiefern Graben, welcher der **Wäschgraben** heißt. In diesen Graben schlägt man fliessendes Wasser und rührt alles beständig durcheinander; das Wasser führt den Schlamm oder die Erde mit fort, und läßt den metallischen Theil, der schwerer ist als die Erde, im Graben fallen. Dieses gewaschene und reingemachte Erz bringt man in die Schmelzhütte, wo große ausdrücklich dazu erbauete hohe Oefen sind, in welche man Schichtenweis Kohlen und Erz aufträgt, dabey man in acht nimmt, daß die erste und die letzte als die oberste Schicht, Kohlen seyn, damit das brennliche Wesen sich mit der eisenhaften Erde vereinige, und ihr die metallische Gestalt gebe. Man muß auch den Fluß, erbue genannt, zusetzen, welcher ein Kalkstein, oder ein anderer zu Einschluckung eines Theils der dergleichen Erze vererzenden Materie, und zu Verzögerung des Schmelzens der allzuleichtflüßigen Materien, geschickter Stein ist, und überdieses noch bisweilen Thon oder Gyps unter das Eisenerz mengen, um den Fluß zu befördern.

(Die-

mehr oder weniger rein und zart ist, und daß durch die verschiedenen Wiederholungen des in die Gänge einfallenden Wassers, die durch diese anstehende Erze laufen, gewisse Hölen in der Erde bereits von diesem mit Sande ver-

(Dieses sind die stärksten Flüsse.) Hierauf bringet man es durch das, vermittelst zweyer Blasebälge, verstärkte Feuer zum Fluß: währender Zeit ist man bedacht, daß eine Art Schaum, der gleichsam verglaset, und dem Schmelz ähnlich ist, von Zeit zu Zeit abgezogen werde: sodann sticht man das Auge oder die Oefnung des Ofens mit einem Stecheisen auf, da denn die geschmolzene Materie wie ein feuriger Bach in die Formen oder Leisten, welche eine Art dreyeckiger prismatischer, 10. Schuh langer und einen Fuß tiefer in Sand gemachter Furchen sind, fließt. Das in diese Formen geflossene Eisen bekommt die nehmliche Forme, und heißt **gegossen-** oder **Roheisen.** Die Hammer-Arbeiter nennen es auch **Gansseisen.** Jede solche Gauß wiegt 12. bis 1800. Pfund: Es ist ein wesentlicher Umstand vor die Arbeiter, daß sie das Metall lang im Fluß erhalten, weil die daraus verfertigte Arbeit dadurch feiner und schöner wird. Wenn es z. E. nicht länger als 12. Stunden darinnen gehalten wird, taugt das Eisen nur zu groben Sachen, die nicht gefeilet, jedoch mit Schmirgel und Sand abgeschliffen werden können, als Canonen-Kugeln, Bomben, Mörser, Gewichte, Blätter in die Kamine u. s. w. Wenn man aber feine und glatte Arbeit verlangt, muß es sechszehen bis zwanzig Stunden im Fluß erhalten werden.

In den Hütten pflegt man das Gußeisen, das ist, Eisen vom ersten mal Schmelzen, in zwo Arten einzutheilen, die man nothwendig kennen muß. 1.) Giebt es **kaltbrüchiges Eisen,** dieses ist weich; 2.) **Heißbrüchiges Eisen,** dieses ist spröde: Die Arbeiter sehen diese Eigenschaft gleich dem Erze an, daher sagen sie auch, daß die Erze, welche kaltbrüchiges Eisen geben, diejenigen sind, davon das Eisen, wenn es glühend ist, sich sehr gut schmieden läßt, hingegen, wenn es kalt worden, unter dem Hammer bricht: Das Erz des heißbrüchigen Eisens aber dasjenige ist, welches glühend unter dem Hammer bricht, oder sich in viel Stücken zertheilt, wenn es aber kalt wird, einen Halt bekömmt, den Hammer aushält, sich nicht leicht zerbrechen und einigermassen treiben läßt. Diese letztere Art ist allzeit mit Schwefel vermischt; wenn es aber geschmiedet wird, kann so gutes Eisen daraus werden, als das vorhergehende. Weil das Guß- oder Roheisen noch sehr unrein, spröde und brüchig ist, und sich unter dem Hammer nicht treiben

läs-

vermischten Eisen angefüllt gefunden, und ein neues Flötz oder Gang, nach Beschaffenheit des Ortes, in der Erde angesetzet haben. Ein erfahrnes Auge aber wird bald gewahr, daß dieses Erz von einem andern Ort dahin ge-

 kom-

lässet, so muß man diese Fehler zu verbessern, und es tractable unter dem Hammer zu machen, es mit dem stärksten Feuer noch einmal schmelzen: zu dem Ende bringt man es in das **Frischfeuer**, Affinerie. Dieses ist eine Art eines Schmiedeheerds, welcher dem Fußboden gleich liegt, und in der Mitten einen Kessel oder Grube hat. Was vom Eisen schmelzt, läuft in diesen Kessel, wo der Frischer es mit einer eisernen Stange stark umrühret, damit sich die Theile des Metalls recht zusammen vereinigen; denn die Erfahrung hat gelehret, daß, je stärker es gerühret wird, desto schmeidiger und besser das Eisen ausfällt. Wenn nun dieses geschehen, und das Eisen durch die Kühlung wieder einige Consistenz bekommen, bringet man es unter den großen Hammer, und schmiedet es stark, damit die Erde und die übrigen Unreinigkeiten, die noch darinnen seyn könnten, heraus kommen: Dieses wird etlichemal wieder geglühet und geschmiedet, um es schmeidiger zu machen, damit es sich gegen alle Seiten ausdehnen lasse, und die metallischen Theile sich genau mit einander vereinigen, mit einem Wort, es so schmeidig zu machen, als möglich: alsdann ist das Eisen gut, lässet sich unter dem Hammer ausdehnen, und nimmt die Feile an.

Will man aus diesem Eisen Stäbe schmieden, oder ihm eine andere Figur geben, bringet man es in eine andere Hütte, das **Stabfeuer**, Chaufferie, genannt, wo man es wieder durch Glühen erweichet, um es auf dem Ambos zu schmieden, wie man es haben will, zu Stäben, Stangen, Platten, Blechen oder Drath. Wenn dieses Eisen in kaltem Wasser abgelöschet worden, heißt es **geschmiedetes Eisen**.

Das **Blech** ist nichts anders als Stab-Eisen, welches geglühet, und mit dem Hammer nach verschiedenem Maaße dünne geschmiedet worden. Man schmiedet es auf diese Weise, bis es die erforderliche Schmeidigkeit erlanget, und sich arbeiten lässet. Denn wenn man damit weiter gienge, würde es schwarz werden.

Dieses sind die eisernen Blätter, welche man, um sie vor dem Rost zu bewahren, und zu unterschiedenen Arbeiten, dazu sie häufig gebrauchet werden, vorzurichten, verzinnet. In solcher Absicht wäschet man erst die Blätter in Kuffen, welche mit Wasser, und einem aus gegohrenem Korn gemachten Eßig angefüllet sind: sodann scheuert man das Blech mit einem in Leim oder gestossenen

kommen. Die Mildigkeit und Ungleichheit des Korns, nebst dem Unterscheid der schwarzen, rothen u. s. w. Farben sind zuverläßige Beweise, daß diese Erze nicht an dem Ort, wo sie gefunden werden, erzeuget worden. S. den Artickel von Sänden.

Zwey

Salmiak und klaren Weinsteinsaltz getauchten Schwamm, und hält sie eine halbe Minute lang in einen achtzehen Zoll tiefen eisernen, mit geschmolzenem Zinn angefüllten Kessel; dadurch wird das Blech weiß und glänzend: dieses nennet man **weiß Blech**, oder **verzinnt Blech**. Diese Arbeit, welche zu Anfang dieses Jahrhunderts nur in Deutschland bekannt war, wird anjetzo an verschiedenen Orten in Franckreich, aber auf eine andere Art, als ehedem gebräuchlich gewesen, getrieben.

Man hat ein sicheres Mittel die zum Verzinnen gescheuerten Bleche, ohne Hülfe des Salmiaks, vorzubereiten. Man darf sie nur in ein Wasser von sauer gewordenen Kleyen tauchen, um die Schärfe davon zu bringen, und in einer warmen Stube rösten lassen, mit Sand scheuern, und in das geschmolzene Zinn tauchen, welches mit zween Finger hoch darüber stehendem Unschlitt bedecket ist, welches eines Theils verhindert, daß das Zinn nicht zu Asche wird, und andern Theils, indem es verbrennt, dem Blech, das durch dasselbe gestecket wird, genug Metall mittheilet, daß es sich wohl mit Zinn überziehen kann. Diese Entdeckung hat Herr von Reaumur bekannt gemacht. Jedermann weiß, wie viel ihm die Künste und Wissenschaften, besonders in diesem Artickel, zu danken haben. Dieses vortrefliche Mitglied der Akademie hat uns gelehret, daß man Eisen und Stahl durch bloßes Schlagen magnetisch machen kann. Er hat uns gezeiget, wie man das gegossene Eisen schmeidig und schmiedbar machen, es härten, und brüchig, und durch eine **Härtung** zu Stahl machen kann. Mit einem Worte, wir haben ihm das Geheimnis des Eisens unter diesen dreyerley Gestalten zu danken, welches die Deutschen allein besassen. Der eiserne starke Drat wird aus Stabeisen gemacht, welches in einem dazu erbaueten Ofen, so weit es nöthig ist, geglühet, durch stählerne Räder gespalten, und ihm die Figur gegeben wird, wie wir es sehen. Der feine Eisendrat wird wie der meßingene aus runden Stangen gezogen, welche man so dünne macht, daß sie durch ein kleines Loch gehen, wie mit den Wachsstöcken geschieht, man fängt mit größern Löchern an, und ziehet ihn immer durch kleinere, bis solche Saiten daraus werden, wie man sie auf Citzern, Hackebrete, Claviere u. s. w. brauchet.

Was

Zwey und funfzigstes Geschlecht.

IV. Kupfer. (Cuivre. Cuprum Officinar. Venus *Chymic.* Aes, seu χαλκὸς *Græcor.*)

Was man Hammerschlag nennet, ist eine Art eines Schaums, voller Hölen oder schwärzlich-schlackiger Materie, lateinisch Scoriæ ferri, oder recrementa ferri genannt, welche sich in den Oefen der Hufschmiede und Schlosser vom Eisen absondert, und mit Steinkohlen vermischet. Diese Materie ist sehr verdünnet, und wird zu Scheuerung der eisernen Geschirre gebraucht.

Ich habe schon erinnert, daß das Eisen gerne rostet; wenn man es feilet, und in die Feuchtigkeit leget, so verwandelt sich dieses gefeilte Eisen in Rost, ferrugo, den man **Eisensafran, Eisenrost**, nennet, und das schmelzende Glaß damit färbet. Man brauchet ihn auch in der Arzeneykunst vor viele Krankheiten. Man hat aber Ursache zu zweifeln, daß er viel Dienste thun könne, weil er nichts anders ist, als ein seines brennlichen Wesens beraubtes und zu Kalk gemachtes Eisen.

Was den Stahl anlanget, ist bekannt, daß man kein eigentliches reines Stahlerz hat, nehmlich solchen Stahl, der völlig in der Erde bereitet wäre, daß man ihn ohne weitere Zurichtung verarbeiten könte, wie einige Schriftsteller vorgegeben haben. Wenn man den Stahl, den wir brauchen, recht beschreiben will, so ist er ein gereinigtes, und durch Cementiren verbessertes Eisen. Es scheinet, daß diese Arbeit schon den Alten bekannt gewesen, weil ihn die Griechen σόμοσα, und die Lateiner chalybs oder acies genennet haben. Diese Verwandlung des Eisens in Stahl war in denen letztern Jahrhunderten nur in Deutschland, Italien, Ungarn und Piemont bekannt. Der Herr von Reaumur hat das Geheimnis entdecket, und unseren Künstlern das Mittel an die Hand gegeben, es auf diese Art zu bearbeiten, und die Deutschen zu übertreffen. Diese haben zwo unterschiedene Arten. Die erste geschiehet durch die zu dieser Fabrick, besonders nahe bey den Bergwerken, gebaueten Oefen, in welche sie große Stücken gefrischetes und geschmiedetes Eisen, das sich heiß und kalt hämmern lässet, so lange im Feuer halten, bis es um zwey Drittheile abgenommen: Den übrig gebliebenen dritten Theil schmieden sie, und dieser ist der beste und reinste Stahl. Die andere Art ist diese: sie setzen Stangen oder Stäbe von Eisen mit Klauen von Thieren und vielen Holzkohlen Schichtenweis ein, um dem ganzen

Das Kupfer ist ein Metall, welches seinen Eigenschaften nach dem Eisen und dem Silber sehr nahe kömmt: Die verschiedenen Geschirre, die dünnen Bleche, und die klaren Dräthe, welche daraus gemacht werden, sind

zen Metall viel brennliches Wesen zu geben. Damit ihm nun das Feuer nicht dasjenige benehme, was ihm eigen ist, so giebt man der solchergestalt eingerichteten Mischung in eben einem solchen Ofen ein gleiches Feuer, das die ganze Masse des Eisens glühet, eröfnet und erweichet, oder, so zu sagen, schmelzet. Hernach nimmt man es aus, und löschet es in sehr kaltem Wasser ab, damit sich seine Theile schnell zusammen ziehen, und das Metall eine solche Härte bekömmt, daß es die Feile wenig oder gar nicht annimmt, und dem Hammer widerstehet, sich auch eher zerschlagen als ausdehnen lässet.

Man kann auch das Eisen noch mehr härten, wenn man diese Arbeit etlichemal wiederholet. Die Güte und Beschaffenheit des Stahls erfordert, daß diese Härtung wohl in Acht genommen werde. In Kärnthen, davon die französischen Arbeiter den Stahl fälschlich Acier de carme nennen, weiß man damit wohl umzugehen. Man nennet ihn auch **Stahl mit zwey Zeichen**, acier à la double marque, acier soret.

Diesen Stahl bekömmt man gemeiniglich in Stangen, unter dem Nahmen des Orts, wo er gemacht wird, als: Kärnthischen, Steyermärkischen Stahl, Stahl von Clamecy, von Auvergne u. s. w.

Es giebt noch eine andere Sorte von Stahl, **Brockenstahl**, acier de larme, oder acier à la rose, genannt, weil er auf dem Bruch eine Art einer kleinen Rose, von der Farbe, wie das Auge eines Rebhuhns, zeiget, oder weil die Fässer, darinnen er versendet wird, mit einer Rose gezeichnet sind. Dieser Stahl bestehet aus kurzen, ein bis zween Schuh langen, und einen halben Zoll starken Stangen.

Es ist hieraus leicht zu ersehen, daß der Stahl nicht so weiß, sondern dunkler aussehen muß, als das Eisen. Das Korn, die Ecken, die Fasern, welche auf dem Bruch erscheinen, sind zärter, als beym Eisen, es ist auch um sehr vieles härter. Die Härtung machet, daß er eine schöne Politur annimmt, und daß man Feilen, Meisel, Raspeln und andere Werkzeuge, die härtesten Körper, als Glas, Kiesel, selbst das Eisen und die übrigen Metallen damit zu schroten, daraus machen kan, und wegen der zarten

Thei-

sind ein Beweiß von seiner Malleabilität, Biegsamkeit und Schmeidigkeit. Es besitzet auch diese Eigenschaften in einem höhern Grad, als das Eisen: Das Kupfer, ob es wohl aus sehr dichten Theilgen bestehet, hat doch nicht

Theile, daraus der Stahl bestehet, können auch Scheermesser, Lanzetten, Nadeln, Drathmühlen und Grabstichel davon gefertiget werden.

Hier ist die Art, das Eisen zu härten, wie sie der Herr von Reaumur gelehret hat:

Der beste Zusatz, sagt dieser vortrefliche Akademiste, das dazu geschickte Eisen (welches deswegen Stahlerz genennet wird) in Stahl zu verwandeln, ist folgender: Zwey Theile Ruß, ein Theil klarer Kohlstaub, ein Theil Asche von grünem Holz, alles wohl gesiebet, und drey Viertel eines Theils sehr klein gestossenes Seesalz. Mit dieser Mischung umgiebt man die eisernen Stäbe, schlägt alles in Thon ein, und giebt ein starkes Fener. Die Salze und andern Theile der Mischung dringen in das Eisen, vertreiben die erdhaften Theile, füllen die Zwischenräume des Metalls an, und verbinden alle Theile des Metalls, welches, indem es dem Schmelzen nahe gewesen, in kaltem Wasser abgelöschet wird. Dieses Ablöschen verwandelt das Eisen in den dichtesten, derbsten, härtesten vollkommensten Stahl, mit einem Wort: es giebt diesem Metall das feine Korn, die federhafte Biegsamkeit, und die beständigste Klingenhärte, auch zugleich die Eigenschaften des Magnets.

Wenn man dem Stahl seine Härte benehmen will, muß man ihn in Menschenkoth, oder in eine magere Materie, als gebrannte Knochen und Kreite einschlagen und in das Feuer legen. Dadurch wird ihm die Menge des verbrennlichen Wesens benommen, welche den Stahl machet, und die Eigenschaft des Eisens wieder gegeben.

Lemery sagt, der Stahl habe den Nahmen chalybs von einem gewissen Volk in Pontus, die Chalybes genannt, erhalten, welches besonders mit Gewinnung der Eisenerze und deren Zubereitung beschäftiget gewesen: Daher Virgilius von ihnen sagt:

India mittit ebur, molles sua thura Sabæi;
At chalybes nudi ferrum.

Dieses Volk wohnte bey Thermodonte, und man giebt vor, daß sie nachher Chaldäer genennet worden.

Diese Ableitung scheint richtiger zu seyn, als die, so vom Eisen, mit ferrum quasi ferum, grausam, unbändig, gemacht wird, weil dieses Metall zu Waffen gebraucht wird. Die Sterndeuter und Alchymisten haben es auch Mars genennet, weil sie behauptet haben, daß

so viel Federkraft und Härte, als das Eisen, jedoch mehr als alle die übrigen, wie man aus den daraus gemachten Federn sehen kann, und aus der Eigenschaft eine Härte (a) und Politur anzunehmen, als auch daraus, daß man Zinn, Bley, Silber und Gold damit feilen kann. Dem Silber kömmt es wegen seiner Zähigkeit und des Klanges, den es von sich giebt, am nächsten, wie die Clavier-Saiten beweisen. Seine Farbe ist auch in Ansehung der Schattirung sehr unterschieden. Es ist roth oder gelblich, braunroth, leuchtend, von schimmernden Korn, und auf den Bruche glänzend.

Die eigene Schwere des Kupfers ist auch nicht beständiger; das Schwedische ist nicht so schwer als das Japanische Kupfer, und man bemerkt, daß je reiner es ist, de-

sto

dieses Metall den Einfluß von dem Planeten dieses Nahmens empfienge.

Dem sey wie ihm wolle, so ist ausgemacht, daß das Eisen sehr lange bekannt ist. In den Jahrsgeschichten von Leangt-cheou liest man, daß das Eisen vor den ersten Anführern der Chineser im Brauch gewesen, und die Einwohner zu Peking die Erde gekannt haben, welche zum Eisenschmelzen geschickt ist. Tubalkain hat, wie bekannt, das Eisen schmieden können, und an diesem Geheimnis haben alle Chinesischen Völker Theil genommen; es hat sich auch unter ihnen beständig erhalten. Man vermuthet mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit, daß der große Ya sich eiserner Werkzeuge bedienet habe, Berge abzutragen und große Canäle zu machen, denen Wassern, welche damals das Land überschwemmeten, einen freyen Abfluß zu verschaffen.

a) Die verschiedenen gefundenen römischen Waffen, insonderheit Schwerdter und Lanzen von Kupfer, die in gewissen Gräbern gelegen, haben den Herrn von Caylus Gelegenheit gegeben, auf die Vermuthung zu kommen, daß das Eisen nicht das einzige Metall wäre, das gehärtet werden könne. Er hat seine Gedanken verschiedenen Chymisten eröfnet, und der jüngere Herr Geoffroi brachte es so weit, daß er dem Kupfer einen Grad der Härte geben konnte, wie er ihn verlangte, und von gehärtetem Kupfer so gut schneidende Werkzeuge als vom besten Stahl machte. Die ausführliche Nachricht von des Herrn Geoffroi Versuchen und deren Erfolge ist im zweyten Theil der Griechischen Alterthümer ꝛc. des Herrn von Caylus zu finden.

so schwerer es auch ist. Alle flüßigen Sachen, sogar die Oele, greifen das Kupfer mehr oder weniger an; man nennet es daher die Buhlerin aller Metalle, Meretrix metallorum. Es löset sich an der Luft auf, und bekömmt einen grünen Rost: eben das nemliche geschiehet im Wein, im Wasser und im Scheidewasser. Es giebt ihnen eine blaulichgrüne Farbe: dieses Metall ist, nach dem Eisen, im Feuer das beständigste unter allen unedlen Metallen. Es glühet würklich im Feuer lange vorher, ehe es schmelzet, so wie das Eisen. Man bemerket, daß, wenn es glühend worden, die Flamme von den Kohlen das Mittel zwischen grün und blau hält, und einen besondern Schwefelgeruch giebt, der ihm eigen zu seyn scheinet. Es stehet fast einen eben so starken Grad des Feuers aus, als das Eisen, wenn aber damit fortgefahren wird, verfliegt ein Theil des Metalls im Rauch, und das übrige wird zu Glaß, oder zu einer bläulichen, oder grünlichen, oder bräunlichen Schlacke: Wenn man dieses Metall unter den Brennspiegel bringet, erfolgen fast eben die obigen Erscheinungen: es wird unter solchem zu einem undurchsichtigen, sehr hochrothen Glaß, und wenn man mit Calciniren fortfähret, zu einer rothen Asche oder Kalk. Mit dem Queckſilber amalgamirt es sich schwerlich; ist aber das einzige Metall, das sich durch den Zink oder die Materien, welche Zink halten, gelb färbet: sodann heißt es Meßing, oder Prinzmetall. Das Kupfer vereiniget sich leicht mit Gold und Silber, ohne ihre Schönheit zu vermindern, zumahl, wenn wenig davon dazu kömmt. Es bringet diesen Metallen sogar den Vortheil, daß es sie härter macht, und ihnen ihre Schmeidigkeit erhält, die sie zu verlieren unterworfen sind, wenn die geringste fremdartige Materie dazu kömmt; dergleichen auch der Rauch von Kohlen ist: welches vielleicht daher kommt, daß seine Schmeidigkeit den meisten Ursachen widerstehet, welche die vollkommenen Metallen unschmeidig machen; folglich macht das Kupfer die Metalle geschickter, bearbeitet zu

wer-

werden. Man will auch behaupten, daß das Kupfer magnetisch gemacht werden kann. S. Transactions philosoph. Viele glauben, daß, wenn man Kupfer in eine Forme gegossen hat, man es mit kaltem Wasser begiesse, um es bald abzukühlen. Sie sind aber sehr irrig, denn wenn man nur etliche Tropfen auf geschmolzenes Kupfer fallen ließe, so würde es einen so starken Schlag thun, daß, wie Herr Wallerius sagt, das Leben der Umstehenden in Gefahr seyn würde; so wenig kann das schmelzende Kupfer das Wasser vertragen. Die Kügelgen, welche vom Kupfer spritzen, und aus dem Ofen oder Tiegel springen, sind das, was die Lateiner flos æris, und die Griechen χαλκάνθος nennen.

Die Erze dieses Metalls brechen ordentlicher Weise in Gängen, welche sehr tief in die Teufe setzen: Man findet Kupferbergwerke in Schweden und Dännemark, welche von 400. bis an die sechshundert Lachter und noch mehr, tief sind. Man findet auch Kupferbergwerke in Japan, Peru, der Provinz Lima, in Italien, Savoyen, Deutschland, Frankreich u. s. w. Sie sind aber nicht so tief, als die vorhergehenden.

Die Kupfererze sind von der Zahl derer, welche keine gewisse und bestimmte Figur haben; man kann überhaupt sagen, daß kein Metall in seinem Erz so viel unterschiedene Farben hat, als das Kupfer. Es hat alle Farben, außer hoch- und durchsichtig roth: Es gehöret auch eine Uebung und Erfahrung dazu, die Kupfererze aus dem bloßen Ansehen zu unterscheiden. Jedoch kann man ohne Bedenken den Schluß machen, daß alle Mineralien, welche hohe, besonders blaue, grüne und schielende Farben, wie ein Taubenhals, haben, Kupfer halten. Ich werde die unterschiedenen Sorten nach einander anführen und beschreiben, sodann aber anzeigen, wie dieses Metall zu reduciren ist, welches unter allen am schwersten aus seinem Erze zu bringen, und insgemein

durch

durch Schwefel vererzet, und mit Bley, Eisen und Silber u. s. w. vermischt ist.

Zweyhundert fünf und achtzigste Art.

1. **Gewachsen Kupfer.** (Cuivre vierge, ou Cuivre natif. Cuprum nativum purum. *Auct.* Cuprum nudum nativum, formæ variæ. *Woltersd.* Cuprum nudum malleabile. *Carth.*)

Das gewachsene Kupfer ist entweder in derber Gestalt, oder in mineralischen Wassern enthalten. Hier werde ich nur von dem derben reden, welches unterschiedliche Figuren hat. Seine Farbe ist gelb, in das rothe fallend, und mit grünlichen, blaulichen Theilgen untermengt, welche gleichsam einen Rost an demselben abgeben. Einige glauben, das gewachsene Kupfer wäre nicht so rein, als das Garkupfer, jedoch eben so gut als dasjenige, welches zweymal durch den Schmelzofen gegangen. Man findet aber täglich vollkommen reines gewachsenes Kupfer, entweder vor sich allein, oder mit einer erdhaften oder steinhaften Materie, als harten Gestein, Spath, Quarz, Schiefer oder Sand vermischt. Herr Gellert sagt, daß es in den Spalten der Felsen oder den Klüften, welche bey Gängen sind, als abgerissene Stücken liege, und an anderm Kupfererz, z. E. Kupferblüthe und Kupferglas, hänge.

Man hat:

1. Cristallisch würflich gewachsenes Kupfer. (Cuivre vierge cryſtallisé en cubes. Cuprum nudum purum, tessulare, cryſtallisatum. Cuprum nativum cryſtallisatum. *Wall.* Cuprum nativum, cryſtallinum, cryſtallis octaëdris. *Carth.*)

Es hat die Figur des würflichen Kieses: ist aber davon wesentlich unterschieden, sowohl seinen Eigenschaften nach, als wegen der Art der Schmeidigkeit, deren es fä-

hig

hig ist. Man findet es insgemein in spathigen Gestein mit kleinen Körnern.

2. Haarig gewachsenes Kupfer. (Cuivre vierge capillaire. Cuprum nativum capillare. W*all.* & *Carth.*)

Es bestehet in zarten Faden, wie Haare. Man siehet es im gelben Kupfererz.

3. Zweigeförmiges gewachsenes Kupfer. (Cuivre vierge en rameaux. Cuprum nativum dendroïdes. *Wall.* Cuprum nativum ramosum. *Carth.*)

Seine Figur gleichet ziemlich einem Bäumgen mit knotigen Aesten. Man findet es in Ungarn und in dem Bergwerk zu Krasna-volock bey Konzoser in Rußland, bisweilen in einer Art von grobkörnigen rothen Jaspis.

4. Blätteriches gewachsenes Kupfer. (Cuivre vierge en feuilles. Cuprum nativum foliaceum. *Wall.* Cuprum nativum bracteatum. *Carth.*)

Dieses Kupfer, welches man in Ungarn findet, ist wie Baumblätter, jedoch ohne Fasern: Es liegt allzeit zwischen Felß- oder Sandsteinen.

5. Traubiges gewachsenes Kupfer. (Cuivre vierge en grappes. Cuprum nativum botryoïdes. W*all.*)

Dieses ist sehr rar; in Ungarn bricht es in Quarz.

6. Gewachsenes Kupfer in Körnern. (Cuivre vierge en grains détachés. Cuprum granulatum, sparsum.)

Man findet es in Deutschland bald in großen, und bald in kleinen Körnern: Es ist selten allein, sondern allzeit mit einem erdhaften oder steinartigen Wesen von schieferiger Art vermischet: Wenn diese Körner in der Grube eine rothe Farbe haben, nennet man sie Kupferblüthe.

7. Angeflogenes oder angeschmauchtes gewachsenes Kupfer. (Cuivre vierge superficiel. Cuprum nativum superficiale. *Wall.* & *Carth.*)

Es liegt öfters auf Mispickel, u. s. w.

Zweyhundert sechs und achtzigste Art.

II. **Weiß Kupfererz.** (Mine de cuivre blanche. Minera cupri alba. Cuprum arsenico, ferro & argento mineralisatum, minera albescente. W*all.* Cuprum pallido-grisеum, splendens, argenti dives. W*olt.* Minera cupri pallida. *Carth.*)

Seine Farbe ist graulich und lichte, es ist schwer und derb: Wenn es geröstet wird, so findet man, daß es außer dem Arsenik und Kupfer, auch ein wenig Eisen und Silber hält.

Man hat:

1. Fahl Kupfererz. (Mine de Cuivre d'un blanc sale. Minera cupri alba, obscura. W*all.*)

Es kömmt dem grauen Kupfererz oder Lebererz sehr gleich: es ist aber davon dadurch, daß es Silber hält, unterschieden: Es ist braun, und fällt ins graue, dunkler als der Mispickel, und insgemein mit gelben und grünlichen Kupfererz vermischt.

2. Weiß Erz, weiß-gelblich Kupfererz. (Mine de cuivre blanche jaunâtre ou fauve. Minera cupri alba flavescens. *Wall.*)

Man nimmt daran gelbe Flecke auf einem weissen Grund gewahr: es gleichet ein wenig dem Mispickel: Es ist nur gelblich, dichte, derb, schwer, und hält ungefähr 35. bis 45. Pfund Kupfer im Centner. Man findet es nirgends als in Ungarn, und im Rothenberge bey Tillot.

Zweyhundert sieben und achtzigste Art.

III. **Graues Kupfererz.** (Mine de cuivre grise. Minera cupri grisea. Cuprum mineralisatum, minera fractura parum nitente, cinerea vel nigra, dura. W*all.* Cuprum obscure grisеum, splendens, argenti pauper. W*olt.* Minera cupri pallida. Cuprum mineralisatum durum grisеum, *Carth.* Metallum cupri canum.)

Ist licht- oder dunkelgrau, und einigermassen dem Kupfer-

pferglaß gleich, spröde, brüchig, uneben, rauh, und auf dem Bruch nicht glänzend. Insgemein ist so viel Eisen dabey, daß man es kaum unterscheiden kann, wenn man es nicht genau betrachtet, so genau scheinet es mit diesem Metall vereiniget zu seyn: Dem grauen Silbererz ist es noch ähnlicher: Man rechnet es aber nicht zu dem Geschlecht der Silbererze, wenn es nicht viel mehr Silber als Kupfer hält.

Man hat:

1. Lichtgraues Kupfererz. (Mine de cuivre d'un gris clair. Minera cupri grisea cana. *Wall.*)

Seine Farbe ist nicht so dunkel als das gemeine Eisen. Man hat dergleichen in einem Bergwerk in Neuyork gefunden, welches sehr reich ist.

2. Schwärzlich graues Kupfererz. (Mine de cuivre d'un gris noirâtre. Minera cupri grisea nigrescens. *Wall.*)

Dieses ist recht eisenfarbig, bisweilen auswendig schimmernd. Man findet es in den Bergwerken zu Chateau-Lambert.

Zweyhundert achtund achtzigste Art.

IV. **Bleichgelbes Kupfererz.** (Mine de cuivre d'un jaune pâle. Minera cupri subflava. Pyrites subflavus. Cuprum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum, minera colore pallide-flavo, parum nitente. W*all.*)

Dieses Erz ist sehr schwer, hält ein wenig Eisen, und viel Arsenik; seine Farbe ist blaßgelb, weißlich, nicht sehr glänzend, gleichet ein wenig dem Mispikel, davon es jedoch unterschieden ist, weil es nicht so hart, nicht so strengflüßig im Feuer, zugleich aber nicht so blaß, auf dem Bruch aber weisser, glänzender und glatter, als der gelbe Kies ist. Es ist auch von denen Kiesen unterschieden, die meistens viel Funken geben, wenn man mit dem Stahl daran schlägt. Dieses Kupfererz giebt nur wenig oder gar keine Funken: Jedoch muß man ein wenig Erfahrung ha-

haben, wenn man sie dem äußerlichen Ansehen nach von den Schwefel- und Arsenik-Kiesen unterscheiden will. Wenn es arm an Metall ist, nennet man es Kupferkies.

Man hat:

1. Derbes bleichgelbes Kupfererz. (Mine de cuivre d'un jaune pâle solide. Minera cupri subflava solida. *Wall.*)

Man findet es an vielen Orten, in den Bergwerken zu Loeken in Norwegen.

2. Grobäugiges bleichgelbes Kupfererz. (Mine de cuivre d'un jaune pâle à gros grains. Minera cupri subflava particulis majoribus. *Wall.*)

Man findet es, jedoch selten, in dem Berggebäude zu Saint-Bel im Lionnois: es hat wenig oder gar kein Eisen.

3. Spiegelndes bleichgelbes Kupfererz. (Mine de cuivre d'un jaune pâle, à facettes luisantes. Minera cupri subflava, superficie nitida. *Wall.*)

Es hält viel schwarzes körniges Eisen und Spath: Man findet es zu Toppy in Schweden.

Zweyhundert neun und achtzigste Art.

V. **Gelbes Kupfererz.** (Mine de cuivre jaune. Minera cupri flava aut lutea. Chalco-pyrites. Pyrites flavus. Cuprum sulphure & ferro mineralisatum, minera colore aureo, vel variegato nitente. *Wall.* Cuprum luteum, splendens. *Wolt.* Cuprum mineralisatum, duriusculum, saturate luteum nitens. *Carth.*)

Es ist von hochgelber glänzender Farbe, bisweilen mit roth und andern Farben, blau, violet, colombin oder lilac vermischt: Diese Farben sind an denen Stellen, wo kleine Vertiefungen seyn, am lebhaftesten: daher man heut zu Tage dieses Erz in einfärbiges und vielfärbiges oder buntes eintheilet. Es ist milde, nicht hart, schlägt mit Stahl keine Funken, wenn nicht Quarztheilgen darinnen liegen, wie insgemein geschiehet. Es beste-

het aus vielem Kupfer und Schwefel, und ein wenig Eisen und Arsenik. Es ist gewissermassen das gemeinste Kupfererz, das am häufigsten bricht. Man hat bemerket, daß die Art, welche arm an Metall ist, und Kupferkies genennet wird, beym Verschmelzen der meisten Kupfererze unumgänglich nöthig ist, weil es einen guten Rohstein machet.

Man hat:

1. Derbes gelbes Kupfererz. (Mine de cuivre jaune solide. Minera cupri flava, solida. W*all.*)

Es ist schwer, derb, von einem feinen Korn wie Stahl, fest genug eine Politur anzunehmen, sowohl von innen als von außen gelb, jedoch mit schwachen grünlichen und blaulichen Farben angelaufen: je schöner die Farben sind, und je mehr sie taubenhälsig ausfallen, desto reicher ist das Erz, und giebt der Centner bisweilen 30. bis 40. Pfund Kupfer.

2. Blätteriches gelbes Kupfererz. (Mine de cuivre jaune feuilletée. Minera cupri flava, foliacea. *Wall.*)

Man findet es, mit Quarz durchwachsen, in dem Bergwerk Saint-Guillaume bey Sainte Marie-aux-Mines.

3. Grobäugiges gelbes Kupfererz. (Mine de cuivre jaune à gros grains. Minera cupri flava, particulis majoribus. W*all.*)

Es ist mit schönen rothen Farben, wie Pfauenfedern, angelaufen, und bricht auf einen Zoll mächtigen Gängen, mit schwarzglimmerichen Salbändern.

4. Inwendig strahliges gelbes Kupfererz. (Mine jaune de cuivre striée intérieurement. Minera cupri flava, intus striata. *Henkel.*)

Dieses ist ein gelbes Kupfererz, woran äuserlich Ocher zu sehen, und welches seine rothe, oder Zinnoberfarbe inwendig behält. Es ist voll lauter kleiner Strahlen, daher es bisweilen Kupferglas, und rothe Kupferblume, Flos cupri ruber, genennet wird. Es bricht zu Freyberg in Sach-

Sachsen. Man muß es mit dem Kupfernickel nicht verwechseln, welcher ein Arsenikkies ist, wie an seinem Ort gedacht worden.

Zweyhundert und neunzigste Art.

VI. Leberschlag, bräunlich Kupfererz. (Mine de cuivre hépatique. Minera cupri hepatica. Cuprum sulphure & ferro mineralisatum, minera pyriticosa fulva. *Wall.* Cuprum mineralisatum, durum, subfuscum. *Carth.*)

Einige Naturforscher sehen es vor einen Kies oder armes Kupfererz an, jedoch hält es oft viel Garkupfer. Bisweilen ist dieses Erz mit Schwefel und Eisen so genau vereiniget, daß man es mit bloßen Augen von andern Eisenerzen nicht unterscheiden kann; wenn man nicht einige wenige grüne Flecke daran findet, welche das Kupfer verrathen. Mit dem Stahl schlägt es wenig oder gar keine Funken: Seine Farbe ist gemeiniglich blaßgelb mit braun vermischt, und fällt ins leberfarbige.

Man hat:

1. Braunen Leberschlag, reichen Leberschlag, braun Kupferlebererz. (Mine de cuivre hépatique brune. Minera cupri hepatica fulva. *Wall.*)

Die Farbe ist bräunlich-gelb, oder wie Leber. Es ist ist einmal derber und reicher an Kupfer als das andere.

2. Licht Lebererz, Zinnbette. (Mine de cuivre hépatique pâle. Minera cupri hepatica livida. *Wall.*)

Es siehet fast wie Schwefel oder wie Zinn aus; äusserlich ist es geblättert, weißlich, mehr oder weniger mit gelb vermischt, in das blaue spielend. Inwendig scheinet es aus strahligen Körnern zu bestehen, die man mit dem Messer leicht abheben kann: Man hat wahrgenommen, daß dieses das schlechteste Kupfererz ist, und der Centner davon kaum drey Pfund Kupfer, hingegen bis sechzig Pfund sprödes Eisen giebt.

Zweyhundert ein und neunzigste Art.

VII. **Grün Kupfererz.** (Mine de cuivre verdâtre. Minera cupri virideſcens. Cuprum ſulphure, arſenico & ferro mineraliſatum, minera colore ex flavido viri deſcente. W*all.*)

Es ſcheinet criſtalliſirt zu ſeyn. Der Grund der Farbe iſt gelb, matt, ſchwarz, mit grünen Flecken vermiſcht, die mehr oder weniger dunkel ſind, ſo, daß ſie zwiſchen gelb und grün das Mittel hält, als wenn ſie aus Grünſpan und Meßing zuſammen gemiſchet wäre. Es ſchlägt ſelten Feuer mit dem Stahle; hält Schwefel, Arſenik und Eiſen: je grüner es iſt, deſtomehr hält es gutes Kupfer. Im Schmelzen giebt der Centner zwanzig bis dreyßig Pfund: Es bricht auf den Bergwerken aufm Harz, zu Neuſtadt an der Orla, Uloniz in Rußland u. ſ. w. Man nennet es bisweilen Atlaserz, wenn es ordentiche Criſtallen hat.

Man hat:

1. Lichtgrünes Kupfererz. (Mine de cuivre verdâtre, dominante en couleur jaune. Minera cupri virideſcens colore fortius flavo. *Wall.*)

Die Farbe iſt lichtgelb, und ſpielet in das grüne. Manches ſchlägt am Stahle Feuer.

2. Dunkelgrünes Kupfererz. (Mine de cuivre d'un verd foncé. Minera cupri viredeſcens, colore fortius viridi. W*all.*)

Man ſpüret ein ſchwaches dunkelgrün, welches einen gelben Grund bedecket. Es iſt hart, beſtehet aus kleinen Körnern, und ſchlägt mit dem Stahle keine Funken. Das von Zellerfeld aufm Harz bricht auf Gängen, und ſcheint eben ſo grün als gelb zu ſeyn.

Zweyhundert zwey und neunzigste Art.

VIII. **Kupfer-Lasur.** (Mine de cuivre azurée. Cuprum lazureum. Cæruleum æris. Cuprum mineralisatum, minera fractura nitente fragili. W*all.* Cuprum cæruleum, plumosum. W*olt.* Cuprum arrosum cæruleum, durum, glabrum, nitens. *Carth.*)

Dieses Erz ist in der Farbe sehr veränderlich, jedoch fällt sie gemeiniglich in das blaue; es ist derb, brüchig, und läßt sich schwerlich poliren. Es siehet sehr glaßig aus, und auf dem Bruche fast wie Agath. Es ist wenig vererzet, oder mit andern Metallen vermischt, dargegen aber so reich, daß es 50. bis 80. Pfund des besten Kupfers auf jeden Centner giebt. Henkel sagt in der Kießhistorie, 452. S. daß, was wir itzo Lasur nennen, vormals Glasur geheissen, vom deutschen Worte: Glaß, weil das Lasurerz glaßig ist.

Man hat:

1. Lichtgraue Kupferlasur. Mine de cuivre azurée d'un gris clair. Cuprum lazureum griseum. W*all.*)

Kentmann beschreibt diese Art, deren Farbe ein wenig in das rothe fällt: wenn man sie aber zerschlägt, erscheint sie glänzend wie Silber, und kömmt dem Erz aus Neu-Yorck nahe.

2. Braune Kupferlasur. (Mine de cuivre azurée brune. Cuprum lazureum fulvum. W*all.*)

Inwendig sieht es aus wie das gelbe leberiche Kupfererz, es schimmert, und hält ein wenig Eisen.

3. Violettene Kupferlasur. (Mine de cuivre azurée violette. Cuprum lazureum violaceum. W*all.*)

Es siehet äußerlich bisweilen strahlig oder fleckig aus.

4. Blaue Kupferlasur. Mine de cuivre azurée bleue. Cuprum lazureum cæruleum. *W all.*)

Es hat einige Aehnlichkeit mit dem Lasurstein; wenn man es zerschlägt, ist es glänzend und schlackig, wie blaues Glaß. Es ist aber nebst dem vorhergehenden, vom Lasurstein un-

unterschieden, indem es nur durch das bey sich führende Eisen gefärbt wird; die Kupferlasur aber ihre Farbe von dem häufig darinnen befindlichen Kupfer hat. Es geschiehet auch nicht selten, daß man Silber, Quarz und etwas grünes darinnen findet, wie man an dem Erz von Hagenbach im Thal Münster in Elsas siehet.

Zweyhundert drey und neunzigste Art.

IX. **Kupferglaß, Kupferglaßerz.** (Mine de cuivre vitreuse. Minera cupri vitrea. Cuprum vitreum. Cuprum mineralisatum, minera fractura obscure nitente molli. W*all.* Cuprum nigricans, splendore plerumque violaceo. W*olt.* Cuprum mineralisatum, duriusculum, violaceum. *Carth.* Minera cupri nigra.)

Dieses Erz hat so viel Gleichheit mit der Kupferlasur, daß es vielmal damit verwechselt wird. Die Metallurgisten haben aber zwo Arten daraus gemacht, weil 1. das Kupferglaß eine sehr dunkle, glänzende, bisweilen rothe, und gleichsam durchscheinende, oder eine schwarzbraune Farbe hat. 2. Weil es so milde ist, daß ob es sich gleich nicht hämmern läßt, man es dennoch mit der Feile bearbeiten kann. Man findet es mit andern Kupfererzen vermischt; es ist gemeiniglich sehr reich, und eines der am leichtesten zu schmelzenden Kupfererze: ja einiges ist so leichtflüßig, daß es am Licht schmelzet. Das Kupferglaß findet man in Ungarn, in Schweden, in Sachsen und auf dem Harz.

Man hat:

1. Bleyfarbnes Kupferglaß. (Mine de cuivre vitreuse couleur de plomb. Cuprum vitreum colore plumbeo. *Wall.*)

Seine Farbe ist graulich, der Centner giebt bisweilen nicht mehr als zehen Pfund: das übrige ist Schwefel, Arsenik und Eisen.

2. Ro-

2. Rothes Kupferglaß. (Mine de cuivre vitreuſe rouge. Cuprum vitreum rubeſcens. Cuprum rubrum fere nudum. W*olt.*)

Es iſt halb durchſichtig, und dem Rothgüldenerz ſehr gleich, ſowohl der Farbe als dem Gewebe und den Criſtallen nach. Es iſt nicht eckig, und man kann es vor eines der reinſten Kupfererze halten. Aeußerlich iſt es mit einer mehr oder weniger glänzenden Rinde überzogen; Es bricht ſehr ſchön in Engelland in dem Bergwerke zu Predannah in der Provinz Cornwallis.

3. Violettenes Kupferglaß. (Mine de cuivre vitreuſe violette. Cuprum vitreum violaceum. W*all.*)

Seine Farbe iſt bisweilen ſo dunkel, daß es ſchwarz zu ſeyn ſcheinet; und giebt der Centner im Schmelzen ohngefehr 25. Pfund: Man findet es zu Wildungen in der Grafſchaft Waldeck: es iſt mit Glimmer und Quarz vermiſcht.

4. Blaues Kupferglaß. (Mine de cuivre vitreuſe bleue. Cuprum vitreum cæruleum. W*all.*)

Dieſes giebt gegen funfzig bis ſechzig Pfund auf einen Centner.

Zweyhundert vier und neunzigſte Art.

X. Cementkupfer. (Cuivre précipité. Cuprum præcipitatum. Cuprum purum ex ſolutione vitrioli præcipitatum. W*all.* Cuprum nudum ex aquis vitriolatis præcipitatum. W*olt.* Cuprum ex aquis præcipitatum rubrum. *Carth.*)

Dieſes Kupfer iſt röthlich, ganz rein, und entweder von ſich ſelbſt, oder vermittelſt eines Waſſers, in welchem ein Kupfervitriol aufgelößt geweſen, niedergeſchlagen worden. Ich habe ſchon in der Hiſtorie der Vitriole unter dem Nahmen vitriolisch Waſſer, oder Cement-

Wasser, davon geredet.(a) Dieses Kupfer hat an Figur und Farbe viele Veränderungen: es ist öfters mit Erde oder mit Stein vermenget.

Man hat:

1. Reines Cementkupfer. (Cuivre précipité tout pur. Cuprum præcipitatum ſine baſi. W*all.* Cuprum præcipitatum ſolitarium. *Carth.*)

Es beſtehet aus kleinen blätterichen Körnern, von braunrother Farbe.

2. Cementkupfer auf Eiſen niedergeſchlagen. (Cuivre précipité ſur du fer. Cuprum præcipitatum baſi ferrea. W*all.*)

Es iſt Kupfer, ſo ſich auf Eiſen niedergeſchlagen, und, auf die Art einer Beinwelle, als eine Rinde angeſetzet hat. Man muß vermuthen, daß es vielerley Sorten von dieſer Art Kupfer geben kann, nachdem die Baſis, darauf es ſtehet, beſchaffen iſt. Wenn es ſich daher auf Erde niedergeſchlagen hat, nennet man es baſi terrea, auf Stein, baſi lapidea, auf eine pflanzenartige Subſtanz, baſi vegetabili, u. ſ. w.

Zweyhundert fünf und neunzigſte Art.

XI. **Kupfergrün, Berggrün.** (Verd de montagne, ou Chryſocolle. Cuprum præcipitatum viride, aut viride montanum. Chryſocolla *Agricolæ* & *Veterum.* Cuprum ſolutum vel corroſum, præcipitatum viride. *Wall.* Cuprum arroſum, viride, terreſtre. *Carth.* Aerugo nativa. Ochra cupri viridis.)

Ich

a) Herr Wallerius ſagt in der 2. Anmerkung, 358. S. daß man in Schweden, bey Garpenbärg, küpfriges Waſſer findet, welches man **Cementwaſſer,** und das durch Niederſchlagen daraus erhaltene Kupfer, **Cementkupfer** nennet. Ich habe bereits geſagt, daß man dergleichen auch zu Neuſol, bey dem Krapacksgebürge finde. Es giebt auch noch mehr Bergwerke mit ſolchem Kupfer, welches unterſchiedene grüne oder blaue Farben hat. Es verdient wegen ſeines Gebrauchs bekannt zu werden.

Ich will hier nur von dem Berggrün reden, welches ordentlicherweise nichts anders ist, als ein durch Säuren oder ein Alkali natürlicherweise niedergeschlagenes Kupfer, welches mit einem von beyden Auflösungsmitteln, das der Natur des Niederschlagenden zuwider ist, eine Gährung machet: Man findet dergleichen, das gar nicht aufbrauset: Dieses Berggrün hat nur wenig Erde bey sich, sonst würde es das Berggrün, oder die grüne Bergerde seyn, davon ich bey den Ochern geredet habe. Das reine Berggrün ist an seiner Farbe leicht zu erkennen, welche jedoch bald helle, bald blaß, bald dunkel ist, und ist zu einer Zeit derb, zu einer andern milde; es ist ziemlich reich an Kupfer.

Man hat:

1. Derbes Kupfergrün, Malachit. (Verd de montagne, ou Malachite. Aerugo nativa solida, W*all.* Malachites. *Lemery.* Molochites. **Boetius von Boot.** (a) Cuprum viride, compactum, polituram admittens. W*olt.* Cuprum arrosum viride, durum, glabrum, nitens. *Carth.*)

a) Boetius von Boot nennet: Malachit, einen grünen, dichten, derben Stein, welcher hart genug ist, eine Politur anzunehmen, welcher eben die Art der Chrysocolla ist, davon hier die Rede ist, den viele Schriftsteller zu den Jaspiden rechnen, und die sie in vier Arten unterscheiden. Die erste ist entweder schön grün, oder wie Pappeln, welche die Alten vorzüglich Malachit nenneten, von μαλαχη, malva. Die zweyte hat einen grünen Grund mit weissen Spathadern, und mit schwarzen Flecken durchwachsen, diese kömmt dem Armenierstein ein wenig gleich: Die dritte bestehet aus grün und blau, wie die Farbe des Lasursteins, sie ist bisweilen mit kleinen weissen Quarzadern durchwachsen: Die vierte ist durchgehends grün, und gleichet der Farbe des Türkis, ist mittelmäßig und gleich hart, und wird am meisten geachtet. Diese kupferigen Erze, welche in China, in Deutschland, Spanien, sogar in Frankreich gefunden werden, sind von unterschiedener Größe. Manche sind so groß, daß Messerhefte und Trinkgeschirre daraus gemacht werden können. Lemery zweifelt mit gutem Grund an der Wirkung und den Eigenschaften, die man in der Arzney-

kunst

Es ist ein kupfericher Tropfstein, welcher mehr grün als blau ist, sein Gewebe sind Lagen, welche aus auswendig glatten, und inwendig strahligen Buckeln gebildet sind. Sie sind auf eben die Art formirt, wie die Tropfsteine oder Gerinnungen. Dieses Erz ist derb, fest, und so hart, daß es sich poliren lässet. Beym Schmelzen giebt es nicht mehr als den siebenden bis funfzehnten Theil Metall. Wenn dieses Erz nicht derb in seinem körnigen Bau, sondern erdhaft, milde und weich wäre, würde es den Nahmen des Malachits nicht behalten, sondern Berggrün heissen. Unter dieser grünen Gestalt findet man es bisweilen an Zinngraupen, Bleyglanz und andern sogar unmetallischen Körpern. Man vermuthet mit vieler Wahrscheinlichkeit, daß das erdhafte Berggrün, welches seiner Form und der Lage seiner Theile nach gewachsener Grünspan heißt, ein aufgelöseter Malachit sey. Wenn dieses Kupfer durch die Natur in genugsamer Menge in den unterirrdischen, kühlen, feuchten und mit arsenikalischen Dämpfen angefüllten Höhlen aufgelöset worden; so wird dieses aufgelöste Kupfer eine in Nadeln oder Strahlen bestehende Cristallisation formiren, welche unter dem Nahmen Kupferfedererz, oder Seidenerz, mine de cuivre en plume ou soyeuse, bekannt ist. Seine Farbe ist ein angenehmes Grün.

2. Reines Berggrün. (Verd de gris de montagne pur & natif, ou Chrysocolle. Chrysocolla montana cuprea nuda. (a) Aerugo nativa pura. *Wall.* Aerugo rasilis. *Dioſc. & Plin.*) Man

kunst dem Malachit zuschreibet, nehmlich, daß er Brechen erwecke, und purgiere, wie das Spiesglaß, daß es frölich mache, die Winde treibe, zusammenziehend, trocknend, heilend ꝛc. sey. Ohne Zweifel ist es aus Mangel genugsamer Erfahrung, die man von den Tugenden dieses Steines noch nicht hat, und aus Unwissenheit seiner Natur geschehen, daß man es vor ein Heil-Mittel ausgegeben hat, da seine Eigenschaften höchst verdächtig sind, und viel eher Herzklopfen verursachen, als vertreiben können.

a) Fallopius hat vorgegeben, die Chrysocolla des Dioscorides und Pli-

Man kann es vor nichts anders als vor ein aufgelöse-tes Kupfer, oder eine kupfrige Guhr, die eine grüne Far-be hat, und geronnen ist, ansehen. Man findet derglei-chen von unterschiedlicher Gestalt in Ungarn, auch aufm Harz auf ungestalten Quarzcristallen.

3. Strahliges Berggrün. (Verd de montagne strié. Minera viridis æris. Flos cupri viridis. Aerugo nativa striata. W*all.* Cuprum viride plumosum. *Wolt.* Cuprum arrosum viride, striatum. *Carth.*)

Es bestehet aus grünlichen, glänzenden Strichlein, von einer Figur wie Amyanth, man nennet es Knospen, d. i. seidenhaftes oder federiches Kupfererz. Man findet eine Art davon in China, welche sehr berühmt ist, deren Strahlen parallel laufen, gedrungen an einander ange-fügt, und ein wenig hart sind, striis parallelis, dense coa-dunatis, duriusculis. *Carth.*)

Man findet auch welches in Deutschland und in Schweden: dieses hat milde, mürbe Strahlen, welche aus einem Punct gehen, striis ex centro divergentibus, friabilibus. *Carth.* Bisweilen sind die Strahlen etwas gröblich und schwammig oder kurz und weich, striis villo-sis, brevibus, mollissimis. Ebendas.

4. Angeflogen Berggrün. (Verd de montagne superfi-ciel. Aerugo nativa superficialis. W*all.*)

Dieses sind grünliche Strahlen, welche sich von auss-sen an das Kupfererz anlegen, und die Figur eines Sterns machen, daher es sternförmiges Berggrün genennet wird. Man findet dergleichen im Marggrafthum Bay-reuth: dieses Kupfer ist bisweilen mit Glimmer und har-zigem Gestein vermischet.

5. Blätteriches Berggrün. (Verd de montagne feuil-leté. Aerugo nativa scissilis. *Wall.*)

Es

Plinius habe eine sehr lebhaft-grüne Farbe gehabt, er hat aber nicht gewiß behaupten können, daß es unser heutiges Berggrün gewesen.

Es ist derb, steinig und blätterich wie ein Schiefer, und öfters mit dem Schiefer selbst vermengt, man findet es zu Clausthal am Harz auf Bleyglanz.

6. Körniges Berggrün. (Verd de montagne en grains. Aerugo nativa granulata. W*all.*)

Es bestehet aus körnigen, erdhaften Theilen, und hat die Härte und Beschaffenheit eines Steins, daher es bisweilen wie ein grüner Stein, saxum viride, aussiehet.

7. Kupferwicken. (Verd de montagne en globules. Aerugo nativa globularis. W*all.*)

Es ist derb, dichte, ein wenig erdhaft, und gleichet den steinigen Wicken oder geschrumpelten Bohnen.

8. Sandiges Berggrün. (Verd de montagne sablonneux. Aerugo montana arenosa.)

Man findet dergleichen zu Hangarthen zwischen Metz und Sarlouis.

Zweyhundert sechs und neunzigste Art.

XII. Bergblau, Kupferblau. (Bleu de montagne, ou Chrysocolle. (a) Cuprum præcipitatum cæruleum, aut viride montanum. Chrysocalla vera cuprea nonnullorum. Cuprum solutum vel corrosum, præcipitatum, cæruleum, terrestre. C*arth.*)

Es gehört eine Uebung und Erfahrung dazu, es leicht an seiner blauen Farbe zu erkennen, welche bald mehr, bald weniger dunkel ist, und von einigen rostartigen Substanzen, welche ebenfalls blau oder grün sind, zu unterscheiden. Das besondere Kennzeichen des Bergblauen bestehet in einem schwachen Glanz auf dem Bruche: Da es mehr oder weniger reines Kupfer und ein wenig leichte, mür-

a) Ich will die Art von Bergblau, davon ich in der Classe der Erden, unter dem Nahmen des blauen Bergochers, geredet habe, und der in Kramläden zum Gebrauch der Mahlerey verkauft wird, hier nicht wiederholen. Dieses ist ein leichter armer Ocher, und meistentheils eine durch Kunst gemachte blaue Erde.

mürbe Erde bey sich hat; so wird es roth und giebt einen ganz besondern Geruch, wenn man etwas davon auf Kohlen wirft. Das Bergblau ist in Ansehung der Wirkung im Feuer und den Graden der Schmelzbarkeit eben so verschieden als die Kupferlasur.

Man hat:

1. Bergblau in Körnern. (Bleu de montagne en grains. Cæruleum montanum granulatum. W*all.*)

Diese Körner haben eine ungleiche, höckerige Figur, und eine blasse Farbe. Man findet sie in Auvergne, und bey den Bergwerken zu Sainte-Marie.

2. Angeschmauchtes Bergblau. (Bleu de montagne superficiel. Cæruleum montanum superficiale. W*all.* Cuprum arrosum cæruleum, friabile, striatum striis e centro radiantibus. C*arth.*)

Es ist von dem angeflogenen Berggrün in nichts als in der Farbe unterschieden, jedoch hält es mehr Kupfer.

3. Lockeres erdiges Bergblau. (Bleu de montagne terreux. Cæruleum montanum terreum. W*all.*)

Es ist nicht derb, mürbe, von erdhafter Consistenz, ohne bestimmte Figur, selten rein, und hat Theilgen von Kupferkies bey sich.

4. Derbes oder steinhaftes Bergblau. (Bleu de montagne dur ou pierreux. Cæruleum montanum lapideum. W*all.*)

Es gleichet einem blätterichen Steine, der ein wenig fest, jedoch milde und brüchig ist. Man findet es gemeiniglich auf thonhaften, verhärteten, schieferigen Gestein: bisweilen liegt es in losen Sand, wie man in dem Bergwerke zu Vaudrevange bey Sarlouis siehet. (a)

Zwey-

a) Anmerkung. Diese blauen und grünen Erzarten sind so leicht zu schmelzen, als das Kupferglaß, daher sie nicht geröstet, gepucht, und gewaschen werden dürfen, weil sie zart und leicht sind.

Zweyhundert sieben und neunzigste Art.

XIII. **Kupfermulm.** (Mine de cuivre terreuse. Minera cupri terrea. Cupri minera, lapide molliori, vel terræ inhærens, vel terrificata. W*all.*)

Diesen Nahmen hat man einer derben Erde, oder einem weichen und so wenig festem Gestein beygelegt, daß man es mit den Fingern zerreiben kann, und das zufälliger Weise bald mehr, bald weniger Kupfer hält. Herr Wallerius sagt, man gebe diesen Namen auch einem in Erde verwandelten, und aufgelöseten Kupfererz: und in der That gleichet dieses Erz sehr einem gelben oder ocherartigen Gestein, welches durch die Länge der Zeit ausgelauget oder beschlagen, und mit einem Grünspan überzogen worden ist.

Man hat:

1. Grauen Kupfermulm. (Mine de cuivre terreuse grise. Minera cupri terrea, humacea, cinerea. W*all.*)

Dieses Erz ist nicht sehr feste: es ist sogar ganz mürbe, und hält nebst vier und einem halben Pfund Kupfer im Centner, ein wenig Silber. Dergleichen ist das, welches bey Ohnberg, Chaberg, bey Bergen im Heßischen, gefunden wird. Man findet es auch in der Grafschaft Waldeck, und zu Sondershausen. Diese sind thonhaft.

2. Gelben Kupfermulm. (Mine de cuivre terreuse jaune. Minera cupri terrea, ochracea, flava. W*all.*)

Er gleichet ziemlich dem gelben, verhärteten, und etwas festen Ocher, und führet fast allezeit Körner von bleichgelbem oder grünem Kupfererz, welche hin und wieder darinnen liegen.

3. Braunen Kupfermulm. (Mine de cuivre terreuse brune. Minera cupri, terrea, ochracea, fusca. *Wall.*)

Dieses ist eine Erde, wie brauner Ocher, in welcher bleichgelbe oder grünliche Kupfererzkörner, wie bey dem vor-

vorhergehenden, eingemischet sind. (a) Man findet ihn im braunen Turf zu Boos, in der Grafschaft Fugger.

Zweyhundert acht und neunzigste Art.

XIV. **Schwarzes schlackiges Kupfererz.** (Mine de cuivre noire, semblable à une scorie vitrifiée. Minera cupri nigra, scoriis vitrefactis similis, aut piceam nigram referens.)

Herr Gellert sagt, daß dieses Kupfererz schwärzlich und glänzend ist, wie Pech, oder eine Schlacke, und daß solches nur seit weniger Zeit bekannt worden. Er sagt auch, es sey selten, und man müsse es mit dem kohlenähnlichen Kupfererz und Kupferschiefer nicht verwechseln. Man kann diesem Erze auch ein anderes, welches Kupferschwärze, Noir de cuivre, nigrum cupri fuligineum, genennet wird, beyfügen. Dieses ist eine schwarze Erde, oder schwarzer, zarter, und an Kupfer ziemlich reicher Staub: Man findet dergleichen in Vosges, das hart, schwarzbraun und voll Höhlen wie Bimsstein ist.

Zweyhundert neun und neunzigste Art.

XV. **Figurirtes Kupfererz.** (Mine de cuivre figurée. Minera cupri figurata. Cupri minera fissili lapidi inhærens, figurata. W*all*. Cuprum amorphum, petra varia vestitum. W*olt*. Minera cuprifera.)

Durch den Nahmen, figurirtes Kupfererz, verstehet man eine Art des Kupfers von unterschiedener Gestalt und Farbe, welches insgemein in Schiefern, an den Or-

a) Herr Lehmann führt einen Kupferocher, oder vielmehr ein schönes rothes Kupfererz an, welches an unterschiedenen Orten, hauptsächlich bey Digla, in dem Bergwerk zu Stermina, gefunden wird: es bricht auch in Rußland; der Centner giebt gemeiniglich 30. Pfund.

Orten, wo diese Steine durch den Eindruck dessen, was sie eingeschlossen halten, figurirt sind, formirt worden. (a) Es ist aso der Nahme dieses Kupfererzes von großem Umfang und Zweydeutigkeit, und man kann es nicht so genau bestimmen, als man wünschte. (b) Ich will nur einige

a) Wenn ein solcher Schieferstein eine oder mehrere der gedachten Kupferarten enthält, heißt er **Kupferschiefer**, ob er schon nur ein schwarzer, blätterichter Felsstein ist. Der Gehalt solcher Erze ist sehr unterschieden, es ist auch eines im Feuer leichtflüßiger als das andere. Es giebt Länder, wo man ohne Bedenken Kupfererze verschmelzet, die im Centner nicht mehr als anderthalb bis zwey Pfund Kupfer geben.

b) 1. Anmerkung. Außer den angeführten Kupfererzen finden sich noch andere Arten in Wassern, Erden, Sänden, Steinen, vermischten oder küpfrigen Vitriol-Kiesen, in Silber- Schmirgel- und bisweilen auch in Arsenik Erzen.

Herr Wedel sagt in Ephem. Nat. cur. T. V. 154. S. 119. Anmerkung, er habe Eichenblätter, welche ihm aus Ungarn, nicht weit vom Karpathischen Gebürge, zugeschickt worden, wo ein Fluß befindlich ist, dessen Wasser das Eisen zerfrißt, und Kupfer fallen lässet. Die dort herumstehenden Eichen lassen ihre Blätter hinein fallen, deren Gewebe sich in kurzer Zeit mit Kupfer überzieht. Man glaubt sogar, daß der Centner dieses Kupfers 12. Unzen Gold hält. Das Eisen leidet eben die Veränderung, mit Verlust des zehenden Theils von seinem Gewicht. Diese nehmlichen Vitriolischen Wasser haben durch ihre Eigenschaft das Eisen zu zerfressen, und das Kupfer, welches sie auflösen, fallen zu lassen, viele Leichtgläubige betrogen, welche es vor eine wahre Verwandlung gehalten haben.

2. Anmerkung. Die Bergleute nennen die Erze, welche mehr Kupfer als andere Substanzen halten, **Kupfererz**, wenn es aber Eisen bey sich führet, nennen sie es **eisenschüßiges Kupfererz**. Hält es mehr Eisen als Kupfer, so heißt es **küpferiger Eisenstein**. Man findet selten Kupfererz, das kein Eisen hielte: jedoch hält eines mehr, als das andere; jemehr dessen dabey ist, desto spröder und brüchiger ist es.

Herr Wallerius sagt in der ersten Anmerkung, 367. S. daß die Schmelzer die Kupfererze in Bloserze, Harterze und Zäherze eintheilen.

Unter den **Bloserzen**, sagt er, verstehen sie das Erz, welches von anderer Stein- und Bergart rein ist, und begreifen darunter drey

einige Beyspiele anführen. Die Schiefer, auf welchen die Figur eines Fisches mit ein wenig Kupfer zu sehen ist, werden vom Wallerius: Fischschiefer genannt, minera cupri

drey Arten, als a) Kies, der kleine Würfel hat. b) Leberschlag. c) Zinnbett, davon No. VI. bey der 290. Art geredet worden.

Unter den Harterzen verstehen sie das Erz, welches mit einer glasartigen Steinart verbunden ist, als Quarz und Kiesel.

Durch die **Zäherze** verstehen sie diejenigen, welche mit einer feuerbeständigen Stein- oder Bergart verbunden sind, als mit Asbest, thonhaften Gestein, Hornstein u. s. w.

Da das Kupfererz überhaupt in der Grube mit vielen andern metallischen Substanzen und flüchtigen Mineralien, als Schwefel und Arsenik, vereiniget ist, und sehr stark an der Natur der Kiese Theil nimmt, auch eine Eisenerde, nebst einer unmetallischen derben Erde, bey sich führet, welche beyde sehr strengflüßig sind, und das Schmelzen des Erzes verhindern; So ist man gezwungen, um dieses Metall auszubringen, das **reiche Erz** vor allen Dingen auszulesen. Dasjenige, welches leicht schmelzet, wird besonders gestürzet; Das andere **arme Erz** aber, welches nicht viel giebt, läßt man an der Luft verwittern und auslaugen. Das **gute Erz**, davon bereits das meiste Erdhafte abgesondert worden, wird zu mittelmäßigen Stücken zersetzet, und etlichemale geröstet, um den Vererzer davon zu bringen. **Swedenborg vom Kupfer.** Hernach wird es noch kleiner gemacht, und in den Schmelzofen gebracht, wechselsweise mit Kohlen aufgetragen, unter dessen Rost eine Art eines irrdenen Tiegels gebauet ist, darein das schmelzende Kupfer sich sammlet. Dieser wird beständig glühend erhalten, und es will dieses Erz ein starkes Feuer haben, welches durch doppelte, durch das Wasser getriebene Blasebälge verstärket wird. Es ist gar viel daran gelegen, daß das geröstete Erz mit Kohlen vermischet, und bey starkem Feuer geschmelzet werde: Das erste erhält das Metall bey dem brennlichen Wesen, das es nöthig hat, und verhindert, daß es nicht verbrennet und zu Kalk wird. Das andere erhält seinen metallischen Glanz: Denn es hat die Eigenschaft, daß es, wenn es nur glühet, leichter und eher zu Asche brennet, als wenn es im Fluß stehet. Dieses Metall, vom erstenmal Schmelzen, ist spröde und brüchig, wie Kies. Man nennet es **Rohstein**, matte crue, oder pierre de cuivre fondue.

Dieses Metall muß wieder etlichemal geschmelzt werden, um es durch Verschlackung zu reinigen, und ihm die mineralischen, in Ansehung der Natur des Kupfers fremdartigen Materien zu be-

pri figurata, piſces referens; zeigt die Figur eine Kornähre, ſo heißt er: ſpicam referens; iſt die Figur wie eine Kohle, heißt er: figurata carbonaria; oder wie Holz: figurata

nehmen, welche, wenn ſie damit vermenget blieben, ſeine vollkommene Schmeidigkeit, ſogar ſeine Farbe rauben würden, maſſen es nach einem ſolchem Schmelzen noch ſchwarz iſt, und **Schwarzkupfer** genennet wird. Wie vielmal es geſchmelzet werden müße, iſt bey der Arbeit im Großen nicht ausgemacht: es kömmt auf die Reinigkeit des Erzes an. Gemeiniglich muß es fünf bis eilfmal geſchmelzet werden. Es iſt den Schmelzern nicht möglich geweſen, die Zahl der Schmelzen zu vermindern, ſie haben ſie ſo oft wiederholen müſſen, bis es eine mittelmäßige Röthe erhalten hat. Sodann hört man auf. Wenn man aber **Garkupfer**, cuivre de roſette, haben wollte, müßte man die Arbeit noch ein oder zweymal im **Garofen** wiederholen. Dadurch bekommt das Kupfer eine ſchöne ziegelrothe Farbe, ein feines Korn, läßt ſich kalt und heiß hämmern, u. ſ. w. Die Lateiner nennen dieſes alſo gereinigte Metall: æs poloſum; die Europäiſchen Kaufleute: **Roſenkupfer**, cuivre de roſette, und die Chineſer: **Tintenaque**, Tintenaque.

Man läßt das mittelmäßig rothe Kupfer vom letzten Schmelzen in Formen flieſſen, die von Sand gemacht ſind, da denn Scheiben daraus werden, welche dergeſtalt ungleich ſind, daß man ſie wieder ſchmelzen muß, um runde, oder viereckige, ungefehr drey Zoll dicke und fünf Zoll breite Platten daraus zu bereiten. Dieſe Sorte Kupfer braucht man in Münzen und Zeughäuſern, und nennet es im Handel Schwediſche Münze. Das meiſte von dieſem Kupfer bekommen wir über Hamburg, aus dieſem Königreiche. Es beſtehet in runden Platten, die zwanzig bis ein und zwanzig Zoll im Durchſchnitt breit, und einen Zoll dicke ſind: jede wiegt 4. bis 6. Pfund. Man nennet ſie cuivre en fonds, recht feines Kupfer. Sie werden aus dem geſchmelzten Kupfer gemacht, welches in vier Theile zerſchroten, die Stücken aber geglühet, und mit dem Hammer zu Platten oder Blechen gearbeitet wird. Es werden Keſſel und dergleichen Sachen daraus geſchmiedet. Dazu hat man einen Hammer oder Stempel, der vom Waſſer getrieben wird: Ein Mann drehet die Platten mit denen in Schaaffelle eingehülleten Füſſen, und giebt ihnen die gehörige Geſtalt, ohne faſt die Hände dazu zu gebrauchen. Die Färberkeſſel und Badewannen werden aus ſolchen viereckigen Stücken oder Platten gemacht, auch der Drath daraus gezogen, und Blättgen vor die Vergolder

ge-

rata lignea, u. s. w. Dergleichen Schiefer bricht im Stollbergischen und zu Strasberg, in der Grafschaft

geschlagen. Auf nachfolgende Art wird in Schweden das Kupfer zu dünnen Blechen gemacht: Man nimmt zehn Bleche von guten Kupfer von besagter Stärke. Das erste und letzte müssen etwas grösser seyn, als die übrigen achte, damit sie über die andern hervorragen, und solche bedecken können, und damit sie eine runde gleiche Figur bekommen. Diese Bleche machet man glühend, und um sie auszutreiben, bringet man sie unter einen drey Centner schweren Hammer, den das Waffer treibet. Durch beständiges Schlagen werden sie in eben der Hitze erhalten, als wenn sie im Feuer lägen. Auf diese Maasse werden sie geschmiedet, und so dünne getrieben, als man sie haben will. Nur die beyden äußern Bleche haben eine beträchtliche Veränderung erlitten; Von jedem Schlag wird ein schwarzer Fleck darauf.

Die Eigenschaft, welche das Kupfer sowohl als andere metallische Substanzen haben, ihr verbrennliches Wesen durch Calciniren zu verlieren, und sich zu verglasen, giebt ein leichtes Mittel an die Hand, es von den vollkommenen Metallen zu scheiden, wenn es damit vermischet ist. Auf diesen Grundsatz ist fast die ganze Arbeit, dadurch das Gold und das Silber auf der Kapelle fein gemacht wird, gegründet, weil diese Metalle wenig oder nichts von ihrem verbrennlichen Wesen verlieren.

Ich habe bereits gesagt, daß das Kupfer so leicht rostet, als das Eisen, wenn es an der Luft oder in der Feuchtigkeit lieget, besonders, wenn diese eine Säure bey sich hat. Dieses ist der schöne grüne oder blauliche Rost, den die Mahler so stark brauchen, und die Kaufleute mit dem Nahmen Grünspan, Verdet, oder Verd de gris, Viride æris Officinarum, die Griechen ἰὸς ξυσὸς, und die Araber, Ziniar, belegen. Der Grünspan wird bey Montpellier gemacht, und ein starker Handel damit getrieben. Man nimmt Kupfer, von der Güte des Schwedischen Kupfers, schrotet es in kleine Stücke von unterschiedener Figur, damit füllet man einen irdenen Topf, (der in Languedoc oule heißt) und giesset starken geistreichen und ein wenig fetten Wein darauf: Man nimmt sie einige Zeit hernach wieder heraus, glühet sie, und thut sie Schichtenweis mit Weintrostern vermischt, die in Wein getaucht werden, in ein anderes dergleichen Gefäße, und läßt es mit einander gähren, welches nach Beschaffenheit der Jahrszeit ungefehr 14. Tage erfordert; währender Zeit zerfrißt die gährende Materie das Kupfer. Wenn es genug ist, siehet man es daran, daß die Kupfer-

Mansfeld, und zu Pappenheim, in Thüringen und Schlesien u. s. w.

Zwote

bleche grün worden, und weißliche Flecke bekommen haben. Sodann nimmt man die Bleche aus, lässet sie drey bis vier Tage abtropfen, und legt sie wieder in sauern Wein, und so weiter, bis zum drittenmal, worauf der Rost aufschwillt, und eine Art von einem grünen Belz bekommt, den man mit einem stumpfen Messer rein abkratzet. Dieses ist hernach der **Grünspan.** Sodann knetet man den Grünspan mit schlechtem Wein in großen Trögen, thut ihn in Säcke von weissem Leder, hängt sie an die Luft, und läßt sie trocken werden. Er wird darinnen hart, und zu einem Stück, und bisweilen so fest, daß man ihn mit einem Hammer zerschlagen muß. Diese Säcke werden in große Fässer mit Stroh eingepackt, und in verschiedene Länder zum Gebrauch der Mahler, Färber, Rauchhändler, Huthmacher, Hufschmiede ꝛc. versendet. Man brauchet es auch zu vielen Galenischen Arzeneyen, und chymischen Arbeiten. Wer die Bereitung des Grünspans, die Bedeutung der Kunstwörter und die dabey vorkommenden Umstände genauer wissen will, kann dasjenige nachlesen, was Herr Montet, Mitglied der Königl. Gesellschaft zu Montpellier, in einer ausführlichen Abhandlung davon geschrieben hat, welche in den Schriften der auswärtigen Gelehrten bey der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, auf das 1758. Jahr, eingeschaltet ist.

Das mit Weineßig aufgelösete und zu grünen Cristallen angeschossene Kupfer nennet man mit Unrecht **destillirten Grünspan,** oder **calcinirten Grünspan.** Diese Arbeit wird insgemein mit Grünspan gemacht, welchen man in destillirten Weineßig auflöset, hernach filtrirt, einkochet und eben so wie den candirten Zucker anschiessen lässet, indem man nehmlich kleine Fäden oder Stäbgen nach der Ordnung hinein legt, daran sich die Cristallen anhängen. Dergleichen Grünspan, wie er in Deutschland und bey Lyon gemacht wird, bestehet in schönen lichten, glänzenden, durchscheinenden, harten Cristallen; die Mignaturmahler mahlen damit grün. In den chymischen Laboratoriis macht man auch Cristallen aus dem Grünspan mit Salpetergeist: Ihre Farbe ist blaulich, man heißt sie vorzüglich **Kupfer-Cristallen,** Crystallos Veneris.

Was man **gebrannt Kupfer,** æs ustum, nennet, ist ein calcinirtes, und mit verschiedenen dazugesetzten Materien vererztes Kupfer. Die Art es zu bereiten ist nur den Holländern und

Deut-

Dritte Unterabtheilung.

Vollkommene Metalle. (Métaux parfaits. Metalla nobiliora. *Auct.*)

Deutschen bekannt; Inzwischen ist es nichts anders, als eine Röstung von sechs Theilen klein geschnittenen Kupferblechen mit zwey Theilen Schwefel, welche man in einen Tiegel Schichtenweis leget, doch dergestalt, daß die untere und obere Schicht Schwefel ist, einen Deckel darauf leget, solchen wohl verschmieret, und es in einem Reverberier-Ofen zwey Stunden lang in einer heftigen Gluth stehen lässet. Worauf man das Feuer ausgehen lässet, und man findet, daß die Bleche von aussen schwärzlich oder eisenfarbig, inwendig aber roth und glänzend worden sind. Auf diese Art wird das æs ustum in Frankreich bereitet.

In Holland machet man es fast eben so; man thut nur einen halben Theil Seesalz in jede Schicht Kupfer und Schwefel, und feuert nach Graden, bis es fliesset, und keine Dämpfe mehr vom Tiegel aufsteigen. Wenn es erkaltet ist, findet man die Kupferbleche fast alle zusammen geschmolzen: Sie sind alsdenn ganz mürbe, und werden zu einem ocherfärbigen Mehle; man verwahret sie, als ein Kupfersafran, in verschlossenen Gefäßen, um sie vor der Luft zu bewahren, und brauchet sie, dem geschmolzenen Glaß eine meergrüne Farbe zu geben.

Die Art, wie die Deutschen und Spanier das æs ustum machen, erfordert mehr Umstände, und mehr Kosten: man wird aber durch die Schönheit und Reinigkeit der Farbe, welche ihr gebrannt Kupfer dem Glaß giebt, wieder schadlos gehalten. Hier ist das Verfahren, das sie so geheim halten: Man calcinirt eine gewisse Menge Garkupfer und blauen Vitriol, Schichtweis geleget, mit einander auf die gewöhnliche Art drey Stunden lang in Reverberier-Feuer, lässet hernach das Feuer ausgehen, wiegt das Kupfer, vermischet es wieder mit gleichen Theilen blauen Vitriol, wiederholet das Brennen auf diese Weise drey oder viermal, bis das æs ustum, wenn es gerieben wird, eine röthliche Farbe bekömmt, und das Wasser schön blau färbet. Die Spanier brennen diesen Safran noch einmal mehr, als die Deutschen, damit er schwarz wird, und die Haare zu färben dienen kann.

Diese Bereitung ist eine brennende und ätzende Sache, deren man sich bey der Arzeneykunst fast gar nicht bedienet. Dahero man es selten in den Läden findet. Man giebt für, daß es viele Personen in Venedig mit gestossener Feilwurzel vermischt brauchen,

Diesen Nahmen giebt man den Metallen, welche die mehreste Schmeidigkeit haben, und dem Eindruck der Luft, des Wassers und des Feuers am meisten wi-

der-

um das Schwitzen der Füsse zu verhindern, oder wenigstens den üblen Geruch derselben zu vermindern. Man bedienet sich auch dazu falscher Socken, die davon zugerichtet und in die Schuhe geleget werden; es scheint aber diese Vorsicht nicht sehr nützlich zu seyn.

Dieser Kupferkalk scheint von langer Zeit her bekannt gewesen zu seyn. Man lieset beym Cäsalpinus, 3. B. 5. K. daß das gebrannte Kupfer: æs ustum im Lateinischen und Italiänischen heisse; daß es ehemals zu Memphis in Egypten, und hernach in der Insel Cypern bereitet worden. Die Griechen nenneten es χαλκὸς κεκαμεχὸς. Man lieset auch, daß die Griechen die Schuppen, die sich um den Tiegel angehänget, λεπτὶς χαλλᾶ, genennet haben. Einige halten auch dafür, daß es in Ansehung der schönen Farbe, welche es dem Glaß giebt, geschehen sey, daß man sich habe einfallen lassen, das Glaß grün und blau zu färben.

Meßing, oder gelbes Kupfer, Aurichalcum, aut mixtura metallica, flava, cupro & metallica parte lapidis calaminaris conflata, *Wall.* nennet man eine metallische Zusammensetzung, welche sich unter dem Hammer treiben lässet, welche aus Garkupfer-Platten, mit dem vierten Theil Zink, oder zwey Theilen gebrannten und gepuchten Galmey oder auch mit Blende, Nichts, und allen zinkhaltigen Steinen, welche man cementiret, gemacht wird; Diese werden mit einem anfänglich gelinden und hernach sehr verstärkten Feuer zusammen in einem dazu vorgerichteten oben zugewölbten Ofen geschmelzet. Wenn nun das Kupfer acht bis neun Stunden geflossen, und sich genung gefärbet hat, d. i. wenn man siehet, daß der Galmey sich mit dem Kupfer wohl vermischet hat, (welches man an dem Rauche leicht erkennen kann, der anfänglich purpurroth, hernach roth und blau, endlich aber gelb ist, welches anzeiget, daß die Arbeit gut gegangen und vollendet ist,) so rühret man die Materie, welche die Farbe und den Glanz des Goldes hat, um, und giesset sie in die Forme, welche aus zwey steinernen Platten gemacht ist, also, daß Tafeln daraus werden, so dick als sie seyn sollen, daß man mit dem Hammer Kessel, Tafeln, Bleche und Drath daraus machen kann. In dieser Arbeit behält das Kupfer den dritten oder vierten Theil seines Gewichts von der halbmetallischen Substanz, oder dem Galmey, in sich, ohne daß es von seiner Schmeidigkeit, die es hat, sich kalt, aber nicht heiß, schmieden zu lassen, etwas verlieret: man kann

viel-

derstehen, die gleichsam unzerstörlich und unveränderlich sind, und im Feuer fliessen, sobald sie glühend werden; dergleichen Metalle sind das Silber und das Gold.

vielmehr sehr dünnen Drath und Bleche daraus machen; daher man leicht auf die Eigenschaft des Zinks, mit dem Kupfer Messing zu machen, schliessen kann. Man muß nur auf die Zeit genau Acht haben, in welcher das Kupfer sich mit dem Zink genungsam vereiniget, und das meiste Gewicht, die schönste Farbe, und höchste Schmeidigkeit erlanget hat, daß man es ausnehme; denn wenn man es länger im Feuer stehen ließe, würde der Zink flüchtig werden, und wieder vom Kupfer weggehen: das Kupfer aber würde an seinem Gewicht und der Farbe verlieren, und wieder roth werden, wie es erstlich war: bisweilen muß man auch einen Fluß zusetzen, um das Schmelzen zu befördern, und die Reinigung zu erleichtern. An vielen Orten wird diese Arbeit in fest zugedeckten Tiegeln verrichtet; Sodann setzet man dem Galmey und Kupferblechen einen Fluß zu, der mehr oder weniger stark ist: Dieses macht aber die Arbeit zu kostbar, ohne daß man ein besseres Metall erhält, als dasjenige ist, welches im Ofen im Großen gemacht wird. Das Meßing nennet man aurichalcum, vom Lateinischen aurum, Gold, und dem Griechischen, χαλκὸς, cuprum, Kupfer, als wollte man sagen: vergoldetes Kupfer. Lemery saget, die Entdeckung des Meßings wäre durch Alchymisten gemacht worden, welche das Kupfer in Gold verwandeln wollten, und dadurch das Mittel gefunden hätten, ihm eine gelbe Farbe zu geben.

Der **Pinschebeck** oder **Similor** läßt sich unter dem Hammer nicht so gut treiben, als das Meßing, weil anstatt des gegrabenen Galmeys ein unreiner, grober, mit Bley, und bisweilen mit Eisen vermischter Zink dazu genommen wird. Daher gehört ein Künstler dazu, der sein Zinkerz genugsam kennet, und die Arbeit gehörig regieren kann, denn die Zinkerze sind gar sehr von einander unterschieden. Die Bearbeitung des Pinschebecks oder Similors beruhet darauf, daß das Meßing wieder geschmelzet, und vom neuen mit Zink vereiniget werde. Diese zweyte Schmelzung machet die Farbe lebhafter und schön goldgelb, machet aber auch die Materie spröder, brüchiger und weniger geschmeidig, als wenn sie wieder mit Blende oder Galmey wäre versetzet worden.

Der **Tombak** ist vom Similor weiter in nichts unterschieden, als daß man Zinn dazu setzet.

Drey und funfzigstes Geschlecht.

Silber. (Argent. Argentum. Luna Chymicorum. ἄργυρὸς, *Græc.*)

Das

Was man **Prinzmetall** nennet, ist ein mit Zink und ein wenig Zinn übersetztes Meßing: Man muß sich hüten, daß kein Queckſilber dazu komme, weil dieses Halbmetall die Kraft hat, diese Verbindung zu trennen, welches einen Beweis der großen Verwandschaft des Kupfers mit dem Queckſilber abgiebt. Neumann giebt in seinen chymischen Vorlesungen, 1863. S. vor, daß diese Art Meßing dasjenige sey, was man **Englischen gelben Zink**, oder **Spiauter**, oder **Beauter** nennet. Pott vom Zink, 6. S. sagt, der gelbe Zink sey nichts anders als Ostindischer Tutenagve, welcher in diesem Lande vom neuen geschmelzet und gereiniget worden wäre.

Aus dem Meßing werden eine große Menge Geschirre und Werkzeuge gemacht, die zu den Künsten nützlich sind. Wenn man die Kupferbleche vom Ambos wegnimmt, und sie so dünne schlägt, wie Papier, so bekömmt man das sogenannte Flitter- oder Flintergold, clinquant ou ouripeau. Dieses brauchen die Bortenwirker; man machet auch falsche Vergoldungen und falsche Tressen daraus. Wenn man dieses Flittergold noch mehr schlägt und so dünne machet, daß es als zarte Blätter zwischen das Papier geleget werden kann, so hat man dasjenige, was **Blättgengold** genennet wird, und den Mahlern dienet. Wenn man dieses zu Mehl reibet, kann man verschiedene Grade der Goldfarbe haben, nachdem das Meßing an der Farbe hoch gewesen. Dieses Mehl heißt bronze. Wenn solches mit Gummiwasser auf einem Stein gerieben, und in kleine Muscheln gethan wird, heißt es **Muschelgold**. Dieses Pulver und Muschelgold dienet zum Bronziren der Gipsfiguren und zum Mignaturmahlen.

Was die Handwerker insgemein bronze oder **Metall**, Mixtura metallica, pallide flava, cupro, stanno & plumbo conflata, *Wall.* Aes caldarium nennen, ist eine Versetzung von zehen Theilen Kupfer-Abschnitten, oder Bruchstücken von Kupfer oder alten meßingenen Geschirren, einem Theile Zinn, und wenig oder gar keinem Bley. Man machet dergleichen von unterschiedenen Farben und Beschaffenheit, welches weiter nicht als durch das Verhältnis der zusammengesetzten Materien unterschieden ist. Dieses Metall ist dienlich, Bildsäulen, Glocken, Mörser, und andere harte, klingende, blaßgelbe, und gleichsam weißliche Geschirre daraus

zu

Das Silber ist ein dichtes Metall, davon ein Cubic-Schuh insgemein 11523. Unzen wiegt. Das Silber läßt sich sehr gut unter dem Hammer, und nach dem Golde unter allen Metallen am besten treiben, weil man aus einem Gran dieses Metalls einen drey El-

 len

zu machen. Diphryges nennet man den gröbern Theil, oder das strengflüßige Wesen vom Metall, so nicht zum Fluß gebrachtwerden kann.

Bey der Arbeit dieses Metalls steiget ein metallischer Ruß, in Gestalt der Dämpfe, auf, den man **Tutia** nennet. Er legt sich in ausgebogenen Schuppen, wie Baumrinden, oder Traufrinnen, bisweilen in Rollen von verschiedener Länge und Dicke, mehr oder weniger glatt von innen und von aussen, oder wie Warzen an; dieses ist, was die Alten spodium, **in Trauben**, genennet haben. Die Tutia ist hart, dichte, bricht nicht leicht, hat oben eine mausfahle Farbe, welche mit ein wenig Blau vermischt ist, zumal unten; inwendig aber ist sie öfters gelblich. Man findet sie an den aus Erde gemachten Rollen, welche von den Metallschmelzern zu dem Ende oben im Ofen aufgehänget werden. Sie verdicket sich auf eben die Art, wie der Ruß an den Stangen im Rauchfang. Wenn man sie haben will, darf man nur etlichemal ganz sachte an die Rolle schlagen, so gehet sie gleich ab, und behält die Gestalt des Körpers, den sie umgeben hat. Die Tutia bestehet bisweilen in dichten Rollen. Sie ist auf diese Weise von den überflüßigen metallischen Dämpfen, welche durch die Register oder Oefnungen des Ofens, die man zuzumachen vergessen hatte, währender Arbeit formirt worden. Man siehet die Tutia als den wahren Ofengalmey an: man kann sie auch in ihrer halbmetallischen Gestalt, oder als Zink, wieder herstellen. Diese Substanz bekamen wir ehedem nirgends anders her, als von denen Kupferschmelzhütten bey Alexandrien. Sie wurde damals von den Griechen hochgeschätzet; sie nenneten sie Spodium botryticum. Die Araber sind die ersten gewesen, die sie **Tutia** genennet haben. Die Lateiner haben sie Cadmia vera fornacum genennet. Pomet berichtet, daß die Tutia aus Deutschland und einigen andern Orten, wo in Metall gearbeitet werde, komme. Es wird auch etwas über Hamburg aus Schweden gebracht, welches sehr schön ist. Es ist auch lange Zeit in Orleans gemacht worden, und in eben so gutem Ruf, als das von Alexandria gewesen. Man braucht es in der Arzeneykunst als ein trocknendes Mittel, ingleichen vor die Augen und Hämorrhoiden.

Eine

len langen und zwo Zoll breiten Faden ziehen, oder eine Schale, darein eine Unze Wasser gehet, daraus treiben kann. Es ist härter, und hat mehr Elasticität, als Bley, Zinn und Gold; es ist weicher, als die übrigen Metalle, lässet sich aber gleichwohl schön poliren: Es ist nicht so

Eine mehlige, weisse, leichte, fleckige und weiche Substanz, welche sich sublimirt, und in einer Faust großen Stücken an die Deckel der Tiegel, darinnen Garkupfer oder Galmey, um Meßing zu machen, geschmelzt wird, anleget, wird **unächte** oder **weisse Tutia, Pompholyx** genennet: sie leget sich auch an die Zangen der Arbeiter beym Meßingschmelzen an. Sie überziehet auch die Zangen, damit die Tiegel oder ihre Deckel ausgehoben werden, eben so, wie die Stangen oder Rollen von Erde, beym Schmelzen der Bronze oder des Metalls. Diese Materie ist gänzlich von der Tutia unterschieden, und scheinet nichts anders zu seyn, als ein Zink, der sein brennliches Wesen verlohren hat, weil er nicht in seiner halbmetallischen Gestalt wieder hergestellet werden kann. Sie ist gewissermassen strengflüßig im Feuer, woraus leicht abzunehmen ist, wie wenig Grund einige haben, welche dafür halten, daß der Pompholyx eine wieder metallisirte und durch eine zweyte Arbeit verflüchtigte Tutia sey.

Ob schon der Pompholyx keine kostbare Sache ist, so findet man ihn doch selten in Läden, weil er wenig gebraucht wird. In der Arzeneykunst dient er fast weiter zu nichts, als zu einem trocknenden Mittel, und vor die Augen. Es ist die Basis einer Salbe, welche den Nahmen davon hat. Die Meßingschmelzer sammlen ihn nicht, sondern lassen ihn in den Ofen fallen, wenn sie die Deckel von den Tiegeln abheben. Was unter diesem Nahmen von den Materialisten und Apotheckern verkauft wird, ist meistentheils nichts anders als ein Kalkspath, der in Schwaben gebrannt wird, und vor schwedischen Pompholyx, oder deutsches Nichts, auf den Frankfurther und Nürnberger Messen verkauft wird. Man findet aber, daß der Pompholyx den Alten bekannt gewesen. Dioscorides, Galenus und Plinius haben geschrieben, er werde aus der Tutia gemacht, welche auf glühende Kohlen gestreuet würde, und durch die Gewalt des Feuers weisse Blumen davon sublimirte, welche der Pompholyx wären. Das zurückgebliebene, oder die Substanz, welche man nach völlig verbrannten Kohlen unten im Ofen fand, nenneten sie Spodium: es war schwarz, schwer, sehr hart und unrein. Man führet auch den Pompholyx in den Beschreibungen unter dem Nahmen Pompho-

lix

so zähe als Gold und Eisen; und nach dem Kupfer giebt es den stärksten Klang: jedoch, verliehrt es diese Eigenschaft, so bald es mit Bley vermischet ist. Seine Farbe ist weiß, rein und glänzend: schmelzet bey starkem Feuer, so bald es durch und durch glühend ist; es verflieget aber nicht.

lix veterum, πομφος, bulla eminens, spuma, an. Er wird auch in Schriften unter dem Nahmen flos zinci, Zinkblumen, flos æris, Erzblumen, lana philosophica, Wolle der Weisen, capnites, calamites, bulla cadmica, weisser Galmey, weisses Spodium, nihilum album, Nichts, bezeichnet.

Ausser den angeführten unterschiedenen Bereitungen aus dem Kupfer und Meßing, besitzen auch noch die Venetianer seit langer Zeit das Geheimnis, eine röthliche Materie daraus zu machen, welche sie rothe bronze, oder purpurine nennen, damit kostbare Wagen bronzirt werden.

Was man durch Kunst gemachten **Avanturinstein** nennet, ist eine artige Composition, deren Entdeckung man einem bloßen Zufalle zu danken hat. Ein Glaßmacher ließ unversehens etwas gefeiltes Meßing in einen Hafen fallen, der mit fliessendem Glaß im Ofen stand. Da die Glaßmasse kalt geworden, fand er glänzende Flitschen darinnen, die wie Gold aussahen, der Masse ein angenehmes Ansehen gaben, und wie eine Art von gemachten Topasen spielten. Eine solche Begebenheit gab Gelegenheit, daß dieses Glaß aventurine genennet wurde, als wollte man sagen, ein par avanture, von ohngefehr, unvermuthet, erfundener Stein. In verschiedenen Stuffen-Sammlungen findet man kleine Stücken von rothen und gelblichen Avanturin, die mit kleinen Blättgen, wie Goldsand, angefüllet sind, und die man vor gewachsen ausgiebt. Ich kann mich aber nicht bereden lassen, daß ein solcher Stein, der übrigens wie Glaß bricht, und die nehmliche Schwere des Glases hat, in Frankreich oder an einem andern Orte könne gefunden worden seyn, man müßte denn eine Menge Umstände voraus setzen, die auch dem Leichtgläubigsten unmöglich vorkommen würden. Denn man würde ein wirkendes Wesen annehmen müssen, das diese kleinen Meßingtheilgen in fliessendes Glaß gebracht hätte, welches Meßing, wie schon gesagt worden, selbst eine künstliche Zusammensetzung des Kupfers und Zinks ist, und solches nach genauer Verhältnis unter einander gemischet hätte; über dieses würde er auch die Härte, den Glanz und die Schwere des Cristalls haben müssen, welche er aber nicht hat.

Die

nicht. Es ist so feuerbeständig, daß es in einer Zeit von einem Monat nicht den sechzigsten Theil seines Gewichts auf der Kapelle verlieret. Es widerstehet dem Bley eben so gut, als das Gold. Nur das Spiesglaß und die Seesalzsäure, oder der Arsenik, können es im Rauch mit fortführen oder in Schlacken verwandeln, wie man bey den Goldarbeitern sehen kann, wenn sie das Gold durch Spies=

Die Kaufleute, so mit Farben handeln, verkaufen auch metallische Stücken unter dem Nahmen gelben oder Gold=Avanturin, und weissen oder Silber=Avanturin. Der erste ist eine Mischung von kleingemachtem Flittergold, und der andere eine Mischung von Zinnblättgen. Diese Arten des Avanturins brauchen die Emaillirer und Mahler. Man siehet, daß sie mit Katzengold oder Katzensilber vermischet sind, da sie, wenn man sie in Scheidewasser thut, sich nicht völlig auflösen.

In der Geschichte der Metallurgie wird eines berühmten Metalls gedacht, welches unter dem Nahmen des Corinthischen Erzes, æs Corinthiacum, bekannt ist. Man will behaupten, daß dieses wegen seiner Schönheit, Dichtigkeit und Härte so sehr gerühmte Kupfer eine metallische Vermischung sey, darinnen ein wenig Gold und Silber mit etwas wenigen andern Metallen enthalten, und daß diese Vermischung zu der Zeit geschehen, da die Römer die Stadt Corinth verbrannt haben. Man giebt auch noch heutiges Tages diesen Nahmen: **Corinthisch Kupfer**, den meisten rothen und violettenen metallischen Mischungen, darinnen das Kupfer die Oberhand hat.

Lemery berichtet, „daß der Nahme Cuprum, Kupfer, von Cy„prus hergeleitet sey, weil das erste Kupfer in der Insel Cypern ge„funden worden: Man nennet es auch æs, von aër, weil das Ku„pfer, wenn es geschlagen wird, stark in der Luft schallet, und ei„nen großen Klang und Geräusche verursachet.

„Man hat es auch Venus genennet, weil die Sternseher vor„geben, daß der Planet, Venus, einen Einfluß in dieses Metall ha„be, oder auch, weil man ehemals der Göttin Venus die rothe Ku„pfer=Farbe zueignete.

„Die Geschichte erzehlet, daß die Römer ehemals die Göttin „Pecunia, ihren Sohn Esculanus und ihren Enkel Argentinus „angebetet haben. Vom Esculan erwarteten sie die Kupfermünze, „und vom Argentinus die Silbermünze. Sie gaben für, Argenti„nus sey ein Sohn des Esculanus, weil die Silbermünze bey ih„nen erst lange nach der Kupfermünze aufgekommen war.“

Spiesglaß reinigen. Man sagt, unter dem Brennspiegel gehe es gänzlich im Rauch weg, ohne zu Glaß zu schmelzen. Das Silber wird vor ein vollkommenes Metall gehalten, nicht sowohl wegen seines Werthes, welcher es nebst dem Golde zum größesten Mittel des Handels unter den meisten Völkern macht, als vielmehr wegen seiner wesentlichen Eigenschaften. Wenn es rein ist, verändert es sich durch den Eindruck der Luft und des Wassers, das Auflösungsmittel des Goldes, und die Wirkung des Feuers nicht im geringsten; aber der Dampf oder Rauch des Schwefels, wie auch das Gelbe vom Ey, machen es ein wenig schwarz: Es löset sich in Salpetergeist oder Scheidewasser auf, und lässet sich mit Seesalz niederschlagen: es amalgamirt sich leicht mit Queckſilber, Gold, u. s. w. Dieses ist ein Theil der Eigenschaften, daran man das Silber von anderen Metallen unterscheiden kann.

In Europa giebt es viel Silberbergwerke, welche alle Gangweise in den Gebürgen streichen, (denn man trift sie niemals in Flötzen an.) Man hat in Frankreich, Italien, Deutschland, Schweden, Norwegen und Engelland Silberbergwerke. Die allerwichtigsten aber sind zu Porto d'Ocuro, zu Ollacha, und am Rio de la Plata, (welches Silberfluß bedeutet) bey Cusco in Peru, und sechs Meilen von den berühmten Bergwerken zu Potosi und Lippes. Pomet berichtet, daß sie im 1545. Jahr erfunden worden. Der Bezirk, darinnen sie liegen, heißt Potosi; Es ist ein Berg, welcher in einer Ebene liegt, und die Gestalt eines Kegels oder Zuckerhuts hat. Unten am Fuß beträgt sein Umfang über eine Meile, und in der Höhe mehr als eine Viertelmeile. Außer diesen giebt es in Indien und in Europa viele andere Silberbergwerke, welche ich bey der Beschreibung der verschiedenen Arten der Silbererze, und ihrer Zugutmachung anführen werde.

Dreyhunderte Art.

1. Gewachsen Silber. (Argent vierge, ou Argent natif. Argentum nativum. *Auct.* Argentum nudum nativum, forma varia. *Woltersd.* Argentum nudum, malleabile. *Carth.*)

Das gewachsene Silber ist insgemein malleabel, und das reinste unter allen vorhergehenden Metallen. Es ist weder mit Schwefel noch mit Arsenik vermischet: bisweilen hält es Gold, und sitzt an andern Erzen, es seyen nun selbst Silber- oder Kupfer- Bley- Zinn- Eisen- oder Kobalterze. Das gewachsene Silber stehet auf Hornstein, Schiefer, Spath, Kobalt, liegt in Erde, Sand, und besonders in Quarz. Bisweilen ist es mit einem Gestein, in Gestalt eines Tropfsteins, überzogen: In solchem Fall kann man es eher nicht wohl sichtlich erkennen, als bis man die Rinde davon weggethan hat. Das gewachsene Silber ist nicht selten. Man findet es öfters in der Bären-Insel in Rußland, in Schweden, in dem Herzogthum Würtenberg, in Sachsen, in Ungarn, in America und in vielen andern Ländern. Es hat unterschiedene Gestalten und Figuren.

Man hat:

1. Gewachsen Silber in Körnern. (Argent vierge en grains. (Argentum nativum in granulis. *Wall.* Argentum nativum sub forma granulorum. *Carth.*)

Es siehet aus, wie ein Haufen kleiner Körner oder Kügelgen.

2. Gewachsen Haarsilber. (Argent vierge capillaire. Argentum nativum capillare. *Wall.* Trichites. Argentum nativum sub forma capillorum. *Carth.*)

Es siehet aus wie ein Büschel Wolle oder Haare.

3. Gewachsen Blättgen-Silber. (Argent vierge en lames. Argentum nativum bracteatum. *Wall.* Argentum nativum sub forma lamellarum. *Carth.*)

Es bestehet aus Silberblechen, die von unterschiedener Dicke sind.

4. Zaynich gewachsenes Silber, zahnich gewachsenes Silber. (Argent vierge dentelé. Argentum nativum dentatum. *Wall.* Argentum nativum sub forma punctorum & micularum. *Carth.*)

Es siehet aus wie Spitzen oder Zähne, daher es bisweilen dentes argentei, Silberzähne genennet wird.

5. Aestig gewachsenes Silber. (Argent vierge ramifié. Argentum nativum dendroïdes. *Wall.* Argentum nativum sub forma ramorum. *Carth.*)

Man findet es in Gängen anstehen, wie Aeste oder Zweige an einem Baume; also bricht es in Hessen.

6. Gediegenes, derbes gewachsenes Silber. Argent vierge en masse. Argentum nativum solidum. *Wall.* Argentum nativum sub forma glebularum. *Carth.*)

Dieses bestehet in derben Stücken von unterschiedener Größe; Und weil dieses Erz leicht zu kennen ist, so nennen es die Deutschen **Bauererz.**

7. Angeschmaucht oder angeflogen gewachsen Silber. (Argent vierge superficiel. Argentum nativum superficiale. *Wall.*)

Dieses sind dünne Silberblättgen, welche auf verschiedenem Gestein liegen, so, daß es aussiehet, als wenn es ganz von Silber wäre.

Dreyhundert und erste Art.

II. **Weiß Güldenerz.** (Mine d'argent blanche. Minera argenti alba, Argentum sulphure, pauco arsenico & cupro mineralisatum, minera micante alba. *Wall.* Argentum albo-griseum, splendens, cupro mixtum. *Wolt.* Argentum mineralisatum albescens, splendens. *Carth.* Minera florenorum alba, argentum rude, album.)

Es ist derb, schimmernd, hart, spröde, brüchig, schwer, grau, licht, weißlich und schielend, wie weisse Fisch-

Schup-

Schuppen, ein wenig dunkler als Kobalt oder Mispickel, jedoch lichter als weisses Kupfererz: Die Figur ist unordentlich: Sein Gewebe ist derb, und kömmt mit dem klarspreißigen schimmernden Bleyglanze überein: jedoch ist es mehr strahlig: Es siehet auch bisweilen aus, als wenn es von Würmern durchfressen wäre, und läßt sich mit dem Messer nicht schneiden. Es mag so rein zu seyn scheinen als es will, so giebt doch der Centner nicht mehr als dreyßig bis fünf und dreyßig, selten sechzig bis siebenzig Mark. Manches hält nur zehen oder funfzehen Mark. Alles das übrige ist Schwefel, Arsenik, ein wenig Kupfer oder Bley und Gestein, niemals aber Eisen; Seine Farbe fällt allzeit etwas ins bläuliche. Es bricht gemeiniglich bey Bleyerzen, und wird vielmal damit verwechselt.

Man hat:

1. Weisses Weißgüldenerz. (Mine d'argent blanche. Minera argenti alba. W*all.*)

2. Bleyfarbenes Weißgüldenerz. (Mine d'argent blanche tirant sur la couleur du plomb. Minera argenti alba, colore plumbeo. W*all.*)

Es führt viel Bleyglanz und Spath bey sich, und bricht auf dem Harz.

3. Blauliches Weißgüldenerz. (Mine d'argent blanche bleuâtre. Minera argenti alba, colore chalybeo. *Wall.*)

Seine Farbe kömmt dem angelaufenen Stahl nahe. Daher nennen es einige Stahlerz. Wenn man es zerreibet, giebt es ein weisses Mehl.

4. Drusiges Weißgüldenerz. (Mine blanche d'argent spongieuse, ou comme vermoulue. Minera argenti alba drusiformis. W*all.*)

Dreyhundert und zwote Art.

III. Graues Silbererz, Stahlerz. (Mine d'argent grise. Minera argenti grisea. Argentum rude, cinerei coloris. Argentum arsenico, cupro & ferro mineralisatum, minera grisea. W*all.*)

Mit dem vorhergehenden kömmt es in der Festigkeit, eigenen Schwere und Farbe, welche aber dunkler ist, und ein wenig in das grüne fällt, überein. Es ist nicht fest, läßt sich zermalmen, und ist durch eisenschüßige strenge Erde, die mit Arsenik und Kupfer vereiniget ist, vererzet. Es hält von zwo bis viertehalb Mark im Centner. Man bekömmt auch Kupfer und Eisen daraus: es bricht in Ungarn, in Böhmen und auf dem Harz.

Man hat:

1. Aschgraues Silbererz. (Mine d'argent d'un gris de cendres. Minera argenti grisea cinerea. *Wall.*)

Die Farbe scheint rein: es ist bald derb, bald milde, und läßt sich fast schneiden wie Glanz. Man vermuthet nicht ohne Grund, daß es ein Weißgüldenerz sey, welches von einem Vererzer, oder Beymischung eines fremden Minerals, seine Farbe bekommen hat. Es bricht zu Sainte-Marie-aux-Mines; es ist mit ein wenig Spath und viel Schirbel-Kobalt vermischet.

2. Bräunlich Fahlerz. (Mine d'argent d'un gris tirant sur le brun. Minera argenti grisea, brunescens. W*all.*)

Es siehet wie eine Mischung von grauen und Weißgüldenerz, welches mit braunem Glaßerz durchwachsen ist, aus. Es ist in der That bräunlich, glänzend, von körnigen Gewebe, und öfters mit grünem, oder gelbem Kupfererz, Kobalt und Spath vermischet. Auf diese Art bricht es auf der heil. Johannes-Grube bey Sainte-Marie-aux-Mines, und in dem Gebürge bey Genf.

Dreyhundert und dritte Art.

IV. **Rothgüldenerz.** (Mine d'argent rouge. Minera argenti rubra. Rosi-chiero. *Ital.* Argentum arsenico, pauco sulphure & ferro mineralisatum, minera rubra ante ignitionem liquabili. W*all.* Argentum rubrum diaphanum & opacum. W*olt.* Argentum mineralisatum rubrum, splendens. *Carth.* Minera florenorum rubra. Argentum rude rubrum.)

Seine Farbe ist einmal heller oder lebhafter roth als das andere, fällt zuweilen ein wenig in das Purpurfarbene, hat einen glasigen Glanz, ist bald durchscheinender, bald undurchsichtig, und bestehet in Cristallen, deren Figur nicht allzeit regelmäßig ist. Bisweilen gleichet es einem blätterichen Spath, wenigstens springen die Blätter am Licht mit Knistern eben so aus einander, und schmelzen über einem schwachem Feuer, ehe sie glühen. Obschon dieses Erz viel Arsenik, ein wenig Schwefel und Eisen bey sich hat, so ist es doch dem ohngeachtet reich: Es verpuffet im Feuer mit Salpeter, giebt einen Knoblauchsgeruch, und giebt durch das Schmelzen beynahe zwey Dritheile seines Gewichts, d. i. sechzig Pfund oder hundert und zwanzig Mark auf jeden Centner; welches mit der deutschen Benennung: Rothgüldenerz, recht gut überein kömmt. Das Rothgüldenerz liegt ordentlich nierenweis im Gang, und ist mit andern Mineralien umgeben, als Quarz, Spath, Cristall, Hornstein und allen Arten des Gesteins, bisweilen mit Schirbelkobalt und Arsenik, oder Spiesglaß- Bley- Kupfer- oder Zinnerz.

Man hat:

1. **Cristallisches Rothgüldenerz.** (Mine d'argent rouge cryst**a**llis**é**e & transparente. Minera argenti, crystallisata, pellucens. W*all.*)

Es ist in durchscheinenden Cristallen, deren Figur sechseckig und prismatisch ist, bisweilen hat es wohl zehen, zwölf und mehr Ecken. Man findet es nicht selten schwammig

mig und voll Höhlen: dieses ist nicht das reichste, dem Ausbringen nach; denn je heller roth und durchscheinend es ist, destoweniger hält es Silber.

2. Durchscheinend Rothgüldenerz, ohne bestimmte Figur. (Mine d'argent rouge transparente, sans figure déterminée. Rothgüldenerz, figuræ incertæ, clarens. Minera argenti rubra pellucida. *Wall.*)

Es ist so roth als ein heller Rubin, hat aber die bestimmte Figur nicht, und ist nicht cristallisirt.

3. Dunkel und undurchsichtiges Rothgüldenerz. (Mine d'argent rouge, opaque, claire. Minera argenti subrubra, opaca. W*all.*)

Dieses siehet glasig und dunkelroth aus, ist undurchsichtig, jedoch ein wenig heller als der gewachsene Zinnober, bisweilen hält es ein wenig Gold.

4. Dunkel Rothgüldenerz. (Mine d'argent d'un rouge brun. Minera argenti rubra fusca. W*all.*)

Seine Farbe gleichet der Farbe des Kupferlebererzes; und hält wenig Metall.

5. In das blaue schielendes Rothgüldenerz. (Mine d'argent rouge tirant sur le bleu. Minera argenti rubra cæruleſcens. W*all.*)

Dieses Erz ist undurchscheinend, und siehet aus, als wenn roth und blau untereinander gemischt wäre, und sind beyde Farben bald dunkler, bald lichter, jedoch hat das Rothe allzeit die Oberhand.

6. Schwärzliches Rothgüldenerz. (Mine d'argent rouge, tirant sur le noir. Minera argenti rubra, nigreſcens. *Wall.*)

Ist ebenfalls undurchscheinend, und von dem vorhergehenden weiter nicht unterschieden, als durch die hin und wieder darauf stehenden schwarzen Flecke.

7. Angeflogen Rothgüldenerz. (Mine d'argent rouge en fleurs, ou superficielle. Minera argenti rubra floreus aut superficialis. W*all.* 6. & 7.)

In beyden Fällen hat es einen geringen Gehalt. Seine rothe Farbe ist auch nur angeschmaucht.

Dreyhundert und vierte Art.

V. Hornsilber, Hornerz, Hornglaßerz. (Mine d'argent cornée. Minera argenti cornea. Argentum rude, corneum. Argentum sulphure, & arsenico mineralisatum, minera fusca, semi-pellucida, lamellosa, cornea, igne candelæ liquabili. W*all.* Argentum mineralisatum, fusco-flavum subdiaphanum, fragile. W*olt.*)

Es ist braun von Farbe, bald dunkel, bald lichte, und halb durchsichtig: es gleichet dem gearbeiteten Horn, oder dem Geigenharz, oder dem chymischen Hornsilber, luna cornua: seine auswendige Figur ist unordentlich und unbestimmt; inwendig bestehet es aus kleinen Blättern, wie reines oder fleckiges Horn: entweder hat es seinen Nahmen davon bekommen, oder auch, weil es in Hornstein gefunden wird. Dieses Erz ist mürbe, mittelmäßig schwer, und bisweilen ein wenig glasig: Ob es wohl viel Schwefel mit ein wenig Arsenik bey sich führet, so giebt doch der Centner zwey Drittheile. Es schmelzet so leicht, daß eine schwache Hitze, wie die Flamme des Lichts, hinlänglich ist, es zu schmelzen; hierbey giebt es einen Schwefelgeruch, und bisweilen eine blaue Flamme, wie der Schwefel, von sich. In starkem Feuer wird es zum Theil flüchtig.

Man hat:

1. Gelbes Hornsilber. (Mine d'argent cornée jaune. Minera argenti cornea flava. *W all.*)

Es siehet fettig und blaßgelb aus.

2. Braunes Hornglaßerz. (Mine d'argent cornée brune. Minera argenti cornea fusca. W*all.*)

Dieses siehet aus wie weisses Schellharz, oder dunkel Isabellfarbenes Horn, und ist halbdurchsichtig.

3. Grün-

3. Grünlich und röthliches Hornsilber. (Mine d'argent cornée verdâtre & rougeâtre. Minera argenti cornea, colore viridi & purpureo. *Wall.*)

Es ist mit grünen und rothen Streifen bezeichnet, und bricht in Sachsen zu Johanngeorgenstadt. S. Woodward, im 2. Th. 11. u. 33. S.

Dreyhundert und fünfte Art.

VI. Federerz. (Mine d'argent en plume. Minera argenti plumosa. Argentum sulphure, arsenico & antimonio mineralisatum, minera plumosa vel radiata. W*all.* Argentum mineralisatum fibrosum, fibris rectis, tenuissimis, admodum friabilibus, nigricantibus. C*arth.*)

Diesen Nahmen giebt man dem Silbererz, welches nach seiner Farbe und Gewebe, wie Spiesglaß, weis oder schwarz und strahlig aussiehet, und aus cylindrischen, elastischen, ohne Ordnung stehenden Stänglein bestehet, die nicht zusammen hängen, so wie der Bart an einer Federspuhle: Es ist so milde, daß man es mit den Fingern zu Staub zermalmen kann: Man vermuthet, daß es außer Schwefel und Arsenik auch noch etwas Spiesglaß bey sich habe. Es ist so arm, daß der Centner insgemein kaum eine halbe Mark Silber hält: Im Feuer wird es bisweilen flüchtig: Dieses Erz bricht Nester- oder Büschelweis in den Ablösungen und Klüften, nahe bey den Orten, wo reiches Erz bricht, wie in Ungarn, auf dem Harz, und in den Meißnischen Bergwerken.

Man hat:

1. Weisses Federerz. (Mine d'argent en plume blanche. Minera argenti plumosa alba. W*all.*)

Man findet auch graues, cinerea.

2. Schwarzes Federerz. (Mine d'argent en plume noire. Minera argenti plumosa nigra. *Wall.*)

Es ist nicht derb, sondern durchgehends milde. Man findet dergleichen bey Freyberg. S. Woodward, II. Th. 2. und 35. S.

Dreyhundert und sechste Art.

VII. Silberschwärze. (Mine d'argent noire. Minera argenti nigra. Argentum rude, nigrum. Argentum sulphure, arsenico, cupro, & ferro mineralisatum, minera nigra vel fuliginea. W*all.* Argentum mineralisatum continuum, nigricans. *Carth.* Gleba nigra argenti particeps. *Hebenstreit.* Nigrillos. *Hispanor.*)

Es siehet, der Farbe und dem Gewebe nach, wie Ruß aus, ist schwer, milde, und eben nicht sehr derb. Weil bisweilen darinnen kleine röthliche und weisse Körner zu sehen sind, so haben einige Naturforscher dafür gehalten, daß dieses Erz nichts anders sey, als eine von den zwo, N. 2. und 4. CCCI. und CCCIII. beschriebenen Arten, und die nur so schwarz worden wäre. Die äußerlichen Kennzeichen aber veranlassen, daß man ohne Absicht auf die innerliche Mischung eine besondere Art daraus zu machen hat. Viel natürlicher kann man es vor ein reiches Silbererz ansehen, dessen Theile von einander getrennet worden sind, weil man es gemeiniglich in Quarz oder Spath, oder schwarzen Hornstein in den von Gängen abgehenden Klüften findet: Es hält viel Kupfer, wenig Eisen und Bley. Es giebt bisweilen jeder Centner von fünf und zwanzig bis sechzig Mark. (a) Man trift dieses Erz gemeiniglich aufm Harz, in Ungarn, in Sachsen und zu Potosi an. (b)

Man

a) Dasjenige von dergleichen Erz, welches im Centner nicht mehr als eine Mark Silber hält, ist ein graues Kupfererz, welches beym Silber mit einbricht.

b) Herr Lehmann führet an, daß seit einigen Jahren zu Oberschöna bey Freyberg in Meissen schwarzes Silbererz bey Hornglaßerz gebrochen, davon der Centner bis 13. Mark Silber halte.

Man hat:

1. Derbe Silberschwärze. (Mine d'argent noire solide. Minera argenti nigra solida. W*all.*)

Es ist schwer die Figur seiner Theile zu unterscheiden.

2. Schwammiges oder durchfressenes Schwarzerz, verwittertes Schwarzerz, ausgewittertes Schwarzerz. (Mine d'argent noire spongieuse, ou vermoulue. Minera argenti nigra spongiosa. W*all.*)

Man findet dergleichen bey Freyberg. Es giebt der Centner sechzig Mark, wie das vorhergehende. S. Woodward, 2. Th. 11. u. 35. S.

3. Schwarzer silberhaltiger Mulm, silberhaltige milde Schwärze. (Mine d'argent noire en poussiere. Minera argenti nigra pulverulenta.)

Dieses Erz ist fast wie Staub, wenigstens hat es das Ansehen eines milden, faserigen, schwarzen, rußigen Staubes: Es ist sehr reich, und hält der Centner mehr als hundert Mark. Man findet es gemeiniglich in den Klüften in Silberbergwerken: Es ist grünlich, und läßt sich zerreiben, oder machet kleine Klümpgen, welche zu Staub zerfallen, sobald man sie berühret.

4. Schwarzes Pecherz. (Mine d'argent d'un noir luisant comme de la poix. Minera argenti nigra, picea. W*all.*)

Dieses hält Kupfer, Eisen und Bley, deren Theile man leicht erkennen kann. Es bricht dergleichen bey Joachimsthal, und zu Königsberg.

Dreyhundert und siebende Art.

VIII. **Glaßerz.** (Mine d'argent vitreuse. Minera argenti vitrea. Argentum sulphure mineralisatum, minera malleabili, vitrea, candelæ igne liquabili. W*all.* Argentum plumbei coloris, splendens, malleabile. W*olt.* Argentum mineralisatum, griseum, splendens, malleabile. *Carth.*)

Dieses Erz ist insgemein mit Cristallkörnern und Haarsilber angefüllt. Seine Figur ist würflich oder achteckig,

eckig, oder noch öfterer unordentlich und unbestimmt. Sein Gewebe scheint geblättert zu seyn; bisweilen siehet es glasig aus, oder als wenn es flüßig wäre: Seine Farbe ist ein wenig bleyfarbig, bisweilen schwarz, bisweilen auch weiß: es ist aber allzeit lichter als das Kupferglaß, davon es sich außer dem, als ein reichhaltiges Erz, durch seine Schwere unterscheidet: Es ist überdieses so weich, so ductil und biegsam, daß man es schneiden, biegen und unter dem Hammer treiben kann, ohne es erst vorzubereiten. Die Flamme eines Lichts ist hinlänglich, es zum Schmelzen zu bringen: Dieses Erz giebt drey Viertheile Silber seines Gewichts, und hat mehr oder weniger Schwefel bey sich. Dieses ist die Ursache, daß seine Farbe, seine Mildigkeit, und seine Schmeidigkeit so wenig beständig sind.

Man hat:

1. Weisses Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse blanche. Minera argenti vitrea alba. W*all.*)

Dieses ist das seltenste unter den Glaßerzen. S. Richters Museum, 35. S.

2. Bleyfarbiges Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse couleur de plomb. Minera argenti vitrea colore plumbeo. W*all.*)

Dieses ist die gemeinste Sorte vom Glaßerz. Seine Farbe gleichet dem schwärzlich- oder grauen Bleyglanz, ohne jedoch das geringste von Bley zu halten. (a)

3. Gelbes Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse jaune. Minera argenti vitrea flavescens. W*all.*)

Es siehet aus wie Bleyglöthe, besonders auf dem Bruche.

4. Braunes Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse brune. Minera argenti vitrea fusca. W*all.*)

Die

a) Wenn das Silbererz die Hälfte seines Gewichts Bley hält, sagt man: es führet seinen Fluß bey sich. Die Deutschen nennen es Frommerz.

Die braune Farbe dieses Erzes scheinet an den Orten, wo es zerschnitten wird, grünlich zu seyn. S. Brückmann, Magnalia Dei, T. I. 163. S.

5. Grünes Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse verte. Minera argenti vitrea, viridis. *Wall.*)

Es ist von außen und innen grünlich; und bricht zu Münster.

6. Sechsseitiges Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse verte hexaëdre. Minera argenti vitrea crystallis prismaticis hexaëdricis. W*all.*)

7. Achtseitiges Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse octaëdre. Minera argenti vitrea crystallis octaëdricis, tessularibus. W*all.*)

Es ist in Cristallen, deren Figur mit den Alaun-Cristallen überein kömmt.

8. Körniges Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse en grains. Minera argenti vitrea in granulis. *Wall.*)

9. Blätteriches Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse feuilletée. Minera argenti vitrea lamellosa. W*all.*)

Herr Wallerius führet an, daß es bisweilen rautenförmig sey, und reticularis, **netzförmig oder gestrickt**, genennet werde.

10. Aestiges Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse en rameaux. Minera argenti vitrea dendroïdes. Minera argenti vitrea germinans. W*all.*)

Man findet es wie Fäden oder Aestgen in Quarz, Felsenstein, u. s. w.

11. Angeflogen Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse superficielle. Minera argenti vitrea superficialis. W*all.*)

12. Schlackiges, sprödes Glaßerz. (Mine d'argent vitreuse, semblable à des scories. Minera argenti vitrea scorias referens. (Minera argenti vitrea friabilis. W*all.*)

Es läßt sich leicht zermalmen, und gleichet den Schlacken. Man nennet es daher Schlackenerz: Es hält viel weniger Silber, als die vorhergehenden.

Dreyhundert und achte Art.

IX. Mildes Silbererz, oder fettiges Silbererz. (Mine d'argent molle, ou Mine d'argent graſſe. Minera argenti mollior. Argentum aut purum, aut mineralisatum, lapidi vel terræ immixtum, minera molliori, vel fluida. W*all.*)

Es iſt ſo wenig feſte, und ſo locker, daß es ganz weich, und gleichſam flüßig iſt. Es iſt entweder gewachſen Silber oder eine andere Art von den vorhergehenden Silbererzen dabey: daher die Farbe und Figur dieſes Erzes ſehr veränderlich iſt: Sie ſind nach Beſchaffenheit des Geſteins oder des Erzes, damit es vermiſcht iſt, unterſchieden: indeſſen iſt es noch ſo ziemlich reichhaltig.

Man hat:

1. Gänſekothiges Erz. (Mine d'argent molle de différentes couleurs, ou merde d'oye. Minera argenti mollior lapidea ſtercoris anſerini. *Wall.*)

Die Theilgen, daraus es beſtehet, ſind dergeſtalt mit einander gebunden, daß es einigermaſſen zuſammen hält: ſeine Farbe fällt in das Braune oder Blaßgelbe, wie der Gänſekoth: bisweilen ſpühret man etwas gelbes, welches Hornſtein iſt, rothes, welches Thon oder Ocher iſt, und etwas grünlichen oder weiſſen und halbdurchſichtigen Spath dabey. S. Hebenſtreit im Richteriſchen Muſeo. In denen ſteinhaften Theilgen ſiehet man bisweilen gewachſenes Silber, als kleine Tüpfgen, oder Haare, oder Nadeln: Es haben es deswegen viele zu dem gewachſenen Silber gerechnet: Dieſes iſt ein reiches und ſeltenes Erz. Man findet es bisweilen einzeln in Ungarn: Ehemals hat es in Ehrenfriedersdorf in Sachſen gebrochen. Herr Tilas ſchreibet, daß man eine Art davon zu Kunsberg in Norwegen findet.

2. Silberhaltige Silbe. (Mine d'argent molle jaunâtre. Minera argenti mollior, terrea, coloris flaveſcentis, vel ochraceæ naturæ. W*all.*)

Sei-

Seine Farbe ist roth, braun oder gelbe. Es ist noch nicht ausgemacht, ob es mit dem vorhergehenden einerley, und seine Erde oder Gestein aufgelöset worden, oder ob es gewachsen Silber ist, welches zufälligerweise mit Ocher vermenget worden, oder wie Herr Wallerius sagt, durch einen unterirrdischen Dunst, halitu subterraneo, äußerlich gelb gefärbet worden. Dieses Erz ist nicht reich).

3. Schmeerig Silbererz. (Mine d'argent molle & grasse au toucher. Minera argenti mollior, lutosa, obscura, pinguis. W*all.*)

Es ist seifenhaftig anzufühlen. Man weiß noch nicht, ob es ein unreifes Erz ist, das der Zeitigung nahe gewesen, und noch nicht völlig reif worden. Aus dieser Ursache nennen es einige lutum, seu argentum nondum ad perfectionem redactum (a). Man kann hiervon des Matthesius Sarepta, des Albinus Meißnische Chronicke, und Brauns Amœnitates subterraneas, 51. S. nachlesen.

4. Mergelartiges Silbererz. (Mine d'argent marneuse. Minera argenti mollior margacea alba. W*all.*)

Seine Farbe ist weißlich, bisweilen findet man reines Silber darinnen: zuweilen scheinet es vom vorhergehenden nicht unterschieden zu seyn; außer in Ansehung der Natur seiner Mutter, oder Gesteins; d. i. man vermuthet, es sey ein aufgelöstes, und durch einen Dunst, welcher Silber zu machen fähig ist, formirtes Erz.

5. Silberhaltiger Letten. (Mine d'argent argilleuse. Minera argenti argillacea. W*all.*)

Seine Farbe ist blau: Man glaubet, daß sie auf eben die Art erzeuget werde, wie die beyden vorhergehenden

n. 3.

a) Es ist noch nicht ausgemacht, ob die Metalle auf eine andere Art wachsen, als die Steine, und ob ihre Vermehrung aus einem besondern Saamen und aus einer innerlichen Kraft alle fremde Theile, denen Theilen, daraus es bestehet, anzueignen, herrühret, per seminarium peculiare internum, & vim sibi assimilandi internam. Beyde Lehrgebäude geben keinen angemessenen Begrif der Erzeugung der Metalle an die Hand.

n. 3. und 4. den Letten, seine Mutter, ausgenommen. Herr Wallerius sagt in der ersten Anmerkung, 403. S. „daß „im 1726. Jahre in der Nordmarkgrube viel gewachsen „Silber in einem weissen Letten gebrochen. S. Swe„denborg de Ferro, 67. S. und Acta Erudit. Upsal. „Man hat auch in der Osmundszeche einen blauen Thon ge„funden, welcher mit Silberhaut überzogen gewesen. S. „die Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie, „1r Th. 203. S. und Herrn Tilas Abhandlung.“ Auch schreibt Hermann, daß das Mark der blauen Beinwelle zu Massel, welche so bekannt ist, fünf und eine halbe Unze Silber im Centner halte.

6. Silberguhr. (Guhr d'argent, ou mine d'argent liquide. Minera argenti fluida, grisea vel alba. W*all.*)

Es ist eine beynahe flüßige und fliessende Materie, welche man in Bergwerken antrift, und die Eigenschaft hat, daß sie an der Luft hart wird. Ihre Farbe ist bald weiß, bald grau oder braun: Sie führet entweder gewachsen Silber, oder wenigstens, nach der Einbildung der Metallurgisten, ist es ein Silbererz, das nahe ist, Silber zu werden, und in der That, wenn die Bergleute diese flüssige Guhr antreffen, hoffen sie in der Nähe Silber zu finden.

Zweyhundert und neunte Art.

X. In Figuren gebildetes Silbererz. (Mine d'argent figurée. Minera argenti figurata. W*all.* Argentum amorphum, minera varia vestitum. W*olt.*)

Man findet es unter verschiedenen Formen und Gestalten.

Man hat:

1. Aehrengraupen, Silbererz, in Gestalt einer Kornähre. (Mine d'argent en épis. (a) Minera argenti figura-

a) Anmerkung. Außer den jetzt beschriebenen besondern Erzen findet man

gurata, ſpicam referens. W*all.* Spicæ frumenti metallares nonnullorum.)

Herr Lehmann redet in ſeinem Verſuch von Flötzgebürgen von einem ähnlichen Silbererz, das nach Wolfarts Zeugnis, in ſeiner Naturhiſtorie von Niederheſ-

man auch Silber in gewiſſen Steinkohlengruben, oder mit anderen mineraliſchen Subſtanzen vermiſchet. Es liegt ſogar oftmals auf den Erdſchichten, oder den Lagen der Steine, in welchen man keine mineraliſche Subſtanz ſpühret. Ich habe ſchon erwehnet, daß es bisweilen mit Arſenik, oder Kobalt oder Blende, oder mit Bleyglanz, oder weiſſem Kupfererz vereiniget iſt. Da gewiſſe Foßilien, ihrem äußerlichen Anſehen nach, nicht ſo viel verſprechen, daß man Silber darinnen vermuthen könnte, ſo zerſchlägt man ſie, und reibet ſie klein; wenn nun ihre Körner gleich werden, und dieſe röthlich oder gelb ſind, ſo kann man verſichern, daß ſie welches halten. Dergleichen Erze nennet man nach dem Nahmen der Subſtanz, darinnen ſie liegen. Alſo ſagt man: **Silberguhr, Silbermergel, Silberſand, Silberletten.** Jedoch iſt dieſes Metall ſelten ſo ſehr verdünnet und verkleidet, daß es ein geübtes Auge nicht erkennen ſollte. Denn es iſt vielfältig wie das Gold faſt ganz rein und gewachſen, und in ſeiner metalliſchen Geſtalt in dem Eingeweide der Erden: man darf es alſo nur waſchen, oder mit Queckſilber amalgamiren, um es aus dem Sand oder Geſtein zu bringen. Dieſes Verfahren iſt in unſern Ländern nicht gewöhnlich, weil das Queckſilber zu theuer iſt. Ich will hernach die Art, wie wir das Silber auszubringen pflegen, kürzlich beſchreiben. Ich komme wieder auf das Amalgamiren, welches nach des Alonſo Barba Zeugniß in Indien ſehr gewöhnlich iſt. Dieſe Arbeit beſtehet darinnen, daß man das Erz vor allen Dingen von dem Geſtein und den gröbſten fremden Materien ausſcheidet; wäre es feſt und ſtrengflüßig, müſte man es etlichemal röſten, hernach in den dazu vorgerichteten Puchmühlen klein puchen, und wieder röſten, um die flüchtigen Körper davon zu bringen, die es vererzen: ſodann waſchen, und auf einer beſondern Mahlmühle mahlen. Wenn das Erz auf ſolche Art recht klein gemahlen iſt, thut man es mit Queckſilber in große Gefäße, und macht vermittelſt des Reibens ein Amalgama. Man bringet es wieder in eine Wäſche mit flieſſenden Waſſer, und rühret es ſehr ſtark um, damit die erdhaften Theilgen, welche leichter ſind als das Metall, im Waſſer mit fortgehen: das Amalgama bleibt

auf

hessen, funfzig Mark Silber auf jeden Centner giebt. Es bricht solches zu Frankenberg.

2. Silberhaltigen Letten, welcher geflügelte Gewürme vorstellet. (Mine d'argent argilleuse représentant des insectes

auf dem Erdboden liegen, darinnen das Silber und Queckſilber beysammen sind, davon man ein gutes Theil durch Schaafleder drücket, und zu solchem Ende stark presset. Denn das Queckſilber gehet tropfenweis wie ein Regen durch das Leder, und lässet das Silber zurück, welches noch etwas Queckſilber bey sich hat, das man über dem Feuer in gehörigen Gefäßen vollends abrauchen lässet, indem das durch das Feuer flüchtig gemachte Queckſilber im Rauch davon gehet; das Silber aber, als ein fixes Metall, bleibt zurück, und hat zu seiner Vollkommenheit weiter nichts, als die ordentliche Reinigung nöthig. Auf eben diese Weise verfährt man bey der Arbeit im Großen bey den Bergwerken in Peru und in Mexico. Pomet führet an, es gebe Jahre, darinnen man dreytausend Centner gutes reines Silber in Potosi mache, d. i. vor 15. Millionen Gulden, oder vor dreyßig Millionen Pfunde französischen Geldes. Er sagt auch, daß noch einmal so viel Queckſilber dazu genommen wird, als das Silber wiegt, daß also sechstausend Centner Queckſilber erfordert würden. Wenn das Silber auf diese Art vorbereitet ist, ist es leichter an den Ort seiner Bestimmung zu bringen, und bestehet insgemein in Zaynen oder Stangen.

Ich habe in der Geschichte dieses Metalls gesagt, daß die Silbererze öfters mit andern metallischen Substanzen vermischet sind. Bisweilen lassen diese Mineralien nicht zu, sie mit Queckſilber zu tractiren, und zu amalgamiren, daher man auf andere Mittel bedacht seyn muß. Jedoch, wenn das Erz nicht zu stark durch Schwefel und Arsenik vererzet ist, befreyet man es davon durch Rösten, wodurch diese Vererzer flüchtig gemacht werden: Sodann findet das Amalgamiren statt. Wenn das Silber Spiesglaß oder viel Schwefel bey sich hat, setzet man gefeiltes Eisen zu, oder wenn Eisen dabey ist, setzt man Schwefel und Spiesglaß zu, und amalgamiret es mit Queckſilber: Wenn hingegen das Erz durch das Rösten nicht zu zwingen, und mit denen fremdartigen von Natur strengflüßigen Materien fest vereiniget ist, oder solche in allzugroßer Menge vorhanden wären, daß man sie durch Waschen und Rösten nicht davon bringen könnte; So muß man acht Theile Bley zu einem Theile zu Mehl gemachten Erz nehmen: Das Bley vereiniget sich im Feuer sogleich mit dem Arsenik und den anderen

Ver-

fectes ailés. Minera argenti argillosa, insecta alata repræsentans. W*all.*)

Dieses ist fast pur Silber, oder eine Silberguhr, welche sich in kleiner Menge, wie eine Incrustation auf einer

Vererzern. Es macht die einen zu Glaß und die dazu geschickten zu Schlacken, dahingegen die übrigen flüchtig werden, und das reine, fixe, geschmeidige Metall zurück lassen, welches das Silber ist. Bisweilen ist auch wohl ein Erz so strenge, daß man Bleyglaß und gekörntes Bley mit einem Fluß zusetzen muß, als Borax und ein wenig Seesalz, oder man muß die Capelle zu Hülfe nehmen. Diese Arbeit aber ist nur bey der Probierkunst dienlich, und weiter nicht gewöhnlich, als bey den Goldschmieden und in den Münzen: Indessen ist solches der Weg, dadurch man das Kupfer von Gold und Silber scheidet. Man muß sich nur dabey in acht nehmen, daß kein Dampf von brennenden Kohlen zu diesen Metallen kömmt, wenn diese vollkommenen Metalle im Fluß stehen; dieser würde ihnen ihre Schmeidigkeit benehmen, welches eine von den vornehmsten Eigenschaften dieser Metalle ist, die man ihnen nicht wieder geben kann, als wenn man sie mit Salpeter schmelzet. Es geschiehet auch bisweilen, daß alle diese verschiedenen Arbeiten noch nicht hinlänglich sind, diese Metalle zu scheiden, zumahl, wenn das Gold sehr genau mit dem Silber vereiniget ist; (denn alles, was ich von der Reinigung des Silbers durch Amalgamiren gesagt habe, ist auch vom Golde, wenn es rein oder legirt ist, zu verstehen:) daher man seine Zuflucht zum Scheidewasser nehmen muß: wenn dieses darauf gegossen wird, löset es das Silber auf, und läßt das Gold liegen, welches man vom neuen schmelzen und in Zäyne giessen kann: Um das Silber aus dem Salpetergeist wieder heraus zu bringen, so darf man nur Saltzwasser in die Auflösung giessen, davon es sich alsbald als ein weisses Pulver zu Boden setzet, mit Salpeter geschmolzen, und in Stangen gegossen werden kann. S. Homberg von der Reinigung des Silbers, in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, auf das Jahr 1701. p. 43.

Bey der in Europa eingeführten Arbeit im Großen, das Silber zu gute zu machen, sind Waschen, Rösten und Schmelzen die ordentlichen Wege. Man machet den Anfang damit, daß man das gute Erz aussuchet, und das übrige, welches wenig Silber, oder aber viel Arsenik wie Schirbelkobalt, zu halten scheinet, bey Seite stürzet. Das gute Erz bringet man unter die Puchstempel, welche wechselsweise auf die Puchsohle fallen, auf welcher dieses

ner lettenartigen Erde, welche bereits mit Gewürme mit Flügeldecken oder mit nervigen Flügeln u. s. w. bedeckt gewesen, eingeleget hat. Man findet es auch bey Frankenberg.

Vier

Erz lieget, und darein fliessendes Wasser gehet, dadurch die meiste Erde und das meiste Gestein fortgeführet wird. Wenn es klein genug gepuchet ist, bringet man es auf lange abschüßig liegende Tafeln, (Waschheerde) unter welchen ebenfalls abschüßig liegende Tröge angebracht sind. Man lässet vermittelst eines Hahns Wasser auf das klare Erz, welches man mittelst der Kehrbesen und Küsten beständig herüber und hinüber schiebet, daß also das Wasser alle Oberflächen des Erzes abmäscht, und die fremdartigen Theile, welche sich noch darzwischen finden könnten, mit abführet. Diese Arbeit wird etlichemal wiederholet. Endlich läßt man das Wasser abtropfen, und bringet es in den Schmelzofen, der vorher angeheizet worden ist. Hierzu ist ein Feuer von Holz oder Kohlen nöthig, das 6. Tage hintereinander beständig anhält, und heftig genug ist, das Erz in Fluß zu erhalten, und mittelst des Bleyes alles, was dem Silber fremde ist, in Schlacken zu verwandeln. Um dieses Silber vollends rein zu machen, wie es seyn soll, darf es nur wieder mit ein wenig Salpeter geschmelzet werden.

Da in dem Bleyerz, sonderlich in dem klarkörnigen, Silber gefunden wird, so pfleget man diese beyden Metalle auf folgende Weise zu scheiden: Z. E. die Erze aus Indien, von Sainte-Marie in Elsas, von Cardigan in Engelland, von Pompean in Bretagne, und alle diejenigen, welche den fünften Theil eines Centners Silber auf zwanzig Centner Bleyerz, das ist, ein Pfund Silber auf jeden Centner Bley geben, werden ausgelesen und im Puchwerk gepuchet; davon füllet man ein, gleichsam mit einem Siebe, unten und auf den Seiten mit Löchern, die kleiner sind als die Theile des Erzes, versehenes Gefäße bis auf zwey Drittheile: setzet es auf ein gelindes Feuer, und verstärket dasselbe etwas mehr als nöthig ist, Bley zu schmelzen: wobey der Ofen dergestalt gebauet seyn muß, daß die Flamme nur auf das Erz schlägt, ohne die Seiten des Gefäßes zu erhitzen; er muß auch ein Loch haben, dadurch man mit einem eisernen Hacken hinein langen, und das Erz umrühren kann, damit das untenliegende in die Höhe kömmt. Auf diese Art scheidet sich das Bley, welches bey geringerer Hitze schmelzet, als das Silber, von diesem letztern, und läuft durch die Löcher, per descensum, und durch eine im Ofen gemachte Rinne heraus. Wenn kein Bley mehr heraus läuft, läßt man das

Feuer

Vier und funfzigstes Geschlecht.

VI. Gold. (Or. Aurum. Sol. *Chymicor.* Pater sectæ. *Alchym.* Metallum sanctum. Rex metallorum. Semen mineralium. Mas lunæ. χρυσὸς. *Græcor.*)

Das Gold ist ein vollkommenes, gelbes Metall, das wenig Glanz hat, nicht elastisch ist, und nicht klinget:

Feuer ausgehen: Das zurückbleibende ist das Silber, das einmal reiner ausfällt als das andere, und auf der Kapelle vollends rein gemacht werden muß. Ob man nun wohl auf diese Art nicht eben allzuviel Silber aus solchen Erzen bekömmt, so trägt es doch die Kosten. Woraus denn folget, daß man außer dem Silber auch noch das Bley bekömmt, welches ebenfalls ein zur Nothdurft des Menschen nützliches Metall ist, und also diese Arbeit einen doppelten wahren Nutzen bringet.

Die Goldschmiede reinigen das Silber von seiner Schwärze, indem sie es in aufgelösetem Seesalz und Weinstein kochen. Dieses nennen sie **weiß sieden**, cuire l'argent à blanc. Das verarbeitete Silber hält allzeit $\frac{1}{24}$. und das Kapellensilber $\frac{1}{96}$. Theil Kupfer. Das Silber bearbeitet man auf eben die Weise, wie das Gold: auf der Kapelle, zu Blechen, zu Drath, zu Blättgen, in die Muscheln vor die Mahler und Vergolder. Im Handel wird die Feine des Silbers nach Pfennigen, und des Goldes nach Karaten gerechnet. Z. E. wenn eine Unze feines Gold 24. Karat ist, so wiegt sie vier und zwanzigmal vier und zwanzig Grän, weil jeder Karat vier und zwanzig Grän hat. Wenn der Gehalt des Goldes nach der Probe ein oder zween Karat geringer ist, nennet man es Gold zu drey und zwanzig oder zwey und zwanzig Karat. Ich sage, daß man in Ansehung des Silbers nach Pfennigen rechnet. Man verdoppelt aber insgemein den Werth, nehmlich, man dividiret die Zahl der Karate mit zweyen, um die nehmliche Feine des Silbers auszudrücken: anstatt also zu sagen: Silber von vier und zwanzig Pfennigen, sagt man: Silber zu zwölf Pfennigen, und nach seinem Abfall: Silber zu eilf und einem halben Pfennig, eilf Pfennigen u. s. w.

Die Verhältnis der Schwere des Silbers zur Schwere des Goldes ist wie 11. zu 20. nehmlich, wenn ein Würfel von Silber 11. Mark wiegt, so wiegt ein goldner von gleicher Größe 20.

get: jedoch dichte, sehr biegsam, das schwerste, das am besten verbunden, und sich unter allen mineralischen Körpern am besten treiben läßt: Da dieses Metall weder von der Luft, noch vom Wasser, einige Veränderung leidet, und im Feuer nicht flüchtig wird, so folgt, daß seine Bestandtheile rein und unzerstöhrlich seyn. Es ist das kostbarste unter allen Metallen, und hat den ersten Rang im Mineralreich. Ich sage, daß das Gold, das geschmeidigste Metall sey, und sich am meisten ausdehnen lasse, indem man, wie Wallerius sagt, aus einem Gran Gold einen Faden von fünfhundert Ellen lang ziehen kann, und man hat ausgerechnet, daß man mit einem Ducaten einen Reuter mit seinem Pferd und allen Geschirr vergolden kann. Die Goldschlägerkunst beweiset täglich, daß aus einer Unze Gold 1600. Blätter, jedes von sieben und dreyßig Linien ins gevierte, vermittelst des von Rindsdärmen gemachten Buchs und Hammers, geschlagen werden können, welches nach des Füretiere Rechnung die Fläche 159092. mal vervielfältiget: und auf gleiche Weise zeiget die Drathzieherkunst, daß ein Stük Gold so sehr ausgetrieben werden kann, daß es eine 651590. mal größere Fläche bedecket, als es vorher eingenommen hatte. In den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften, auf das 1713. Jahr, lieset man, daß eine Unze Gold bis auf 1095000. Schuh lang ausgedehnet, das ist: zu einem 73. franz. Meilen langen Drath gezogen werden kann. Das Gold ist nach dem Zinn und Bley am wenigsten elastisch und klingend, und auch das weichste Me-

Mark. Die Verhältnis des Werths des Silbers gegen das Gold ist in Frankreich wie 1. zu 14. nehmlich, wenn eine Mark Silber funfzig Livres kostet, so kostet eine Mark Gold 700. Livres. Uebrigens ist der Preis des Silbers veränderlich; er ändert sich nach des Landes Bedürfnis und dem Willen des Landesherrn.

Die Sternseher nennen dieses Metall: Luna, Mond, es sey nun wegen der weissen Farbe desselben, oder weil sie geglaubet haben, daß beyde Gemeinschaft mit einander hätten.

Metall. Es übertrift sie aber alle an Zähigkeit (oder Verbindung der Theile) und an der Schwere, massen es im Queckſilber zu Boden fällt. Jedoch ist seine eigene Schwere und Härte nach den Graden der Feine unterschieden. Also ist das Gold eines Guinees in gleicher Größe nicht so schwer als bey einem Louis d'or, und dieses leichter als das Ducatengold, davon ein Cubic-Schuh 21220. Unzen wiegt. Das Gold ist sehr biegsam. Wenn man es so lange biegt, bis es bricht, so zeiget es auf dem Bruch kleine prismatische Ecken. Das Gold hat einmal eine höhere gelbe Farbe als das andere, hat auch nicht immer einerley Glanz. Das Europäische Gold ist an Farbe höher als das Americanische, welches blaß aussiehet. Man giebt vor, daß das Malakkische, welches auf der Insel Madagascar gefunden wird, ganz blaß sey, und so leicht schmelze, als das Bley. Albinus versichert in Miscell. Bohem. L. I. c. 14. daß man in Böhmen, nicht weit von Prag, ganz weisses gefunden habe. Es läßt sich aber vermuthen, daß diese Farbe von der Beymischung einer fremden Materie hergerühret hat.

Das Gold schmelzet um ein weniges leichter, als Kupfer, und sogleich darnach, wenn es glühend worden. Wenn es im Fluß stehet, hat es eine Aquamarin, oder Celadonblaue Farbe. Dieses Metall nimmt unter allen andern den höchsten Grad der Hitze an, und bleibt im Feuer unverändert, wenn es nicht gemischet ist: Unter dem Brennspiegel schmelzt es geschwinde, und giebt einen starken Rauch von sich: das zurückbleibende wird zu Kalk, und schmelzt sodann zu einem Glaß. Herr Homberg behauptet, daß so viel davon verrauche, daß kaum der zehende Theil übrig bleibe. Andere Schriftsteller, insonderheit Colonna in seiner Hist. nat. T. II. p. 366. zweifelt sehr an der Richtigkeit dieses Versuchs. Dieses Metall widerstehet dem Bley und dem Spiesglaß: unter allen Metallen amalgamirt es sich am leichtesten mit Queckſilber: Man sollte fast sagen, daß beyde eine Sym-

pathie oder eine magnetische Kraft gegen einander hätten; so groß ist ihre Eigenschaft einander anzuziehen. Ueber dieses ist das Gold das einzige Metall, welches man vor unzerstöhrlich ansehen kann. Ich habe schon gesaget, daß es weder durch die Luft, noch durch das Wasser, noch durch das Feuer verändert werde. Nur der Rauch vom Zinn benimmt ihm seine Malleabilität, und das Königswasser machet seine Fläche uneben, und überziehet sie mit einem Rost, der aurigo genennet wird. Der Salzgeist und das Scheidewasser greifen es nicht an. Wenn man aber diese beyden Auflösungsmittel mit einander vereiniget, machen sie das Königswasser aus, welches das Gold allein auflösen kann. Ein besonderer und wunderbarer Umstand ist, daß das Naphta, das Oel vom Weine, Wacholder und Lavendel, das Gold aus seiner Auflösung niederschagen. Dieses Metall thut auch noch eine andere Wirkung, welche eben so seltsam ist. Dieses ist die Eigenschaft, daß es (wenn es mit Alkali niedergeschlagen worden) mit einer solchen Gewalt knallet, daß sich der Schlag des Schiespulvers dargegen wie 1. zu 64. verhält: das ist, das Schlaggold thut so viel Wirkung, als 64. mal so viel Canonenpulver. Das Gold ist von den übrigen Metallen darinnen unterschieden, daß es niemals durch Schwefel oder Arsenik vererzet wird. (a) Man findet es in seinen eigenen Erzen, sonderlich in heissen Ländern, als in Asien, zu Aracan, in Pegu, Japan, und bey Batavia; in Africa, in Guinea, auf der sogenannten Goldküste und zu Malakka in der Insel Madagascar; in Europa, in Schweden (b), in Norwegen und in Ungarn; oder

a) Henckel in der Kieshistorie, 12. Kap. behauptet, daß es kein vererzetes Gold gebe; folglich giebt es auch keinen Goldkies, wie viele in Ungarn, desgleichen in Schweden und in Smoland gefunden zu haben vorgeben. Wenn man es in Erde oder Stein findet, kann man sagen, daß es schon vollkommen gewesen, als es zufälliger Weise dahin gekommen.

b) Wer mehr Nachricht von den Golderzen in Schweden bey Aedelfors

oder in America im Lande Maricabo, zu Valdivia in Chili, in der Provinz Quito, in Potosi in Peru, in Mexico, in Brasilien. Das Gold dieser letzten Gegenden wird in Stangen oder Zäynen durch die spanischen Schiffe nach Cadix gebracht (a). Von der Art, des Gold zu schmelzen, werde ich nach der Beschreibung der verschiedenen Arten und Veränderungen desselben reden. Ich werde dabey der Ordnung folgen, welche von den meisten Mineralogisten gemacht worden.

Dreyhundert und zehente Art.

I. **Gewachsen Gold.** (Or vierge, ou or natif. (b) Aurum purum virgineum. Aurum nativum radicatum. Aurum nativum lapidibus diversis, vel mineris inhærens, fixum. *Wall.* Aurum nudum, genuini coloris. *Carth.*)

Das gewachsene Gold ist rein, mit nichts vermischt oder vererzet: Es hat eine Aurorgelbe Farbe: bisweilen

fors in Smoland, und zu Ascheda, ingleichen den übrigen daselbst brechenden Erzen lesen will, kann die Schwedischen Abhandlungen VI. Th. 117. S. nachschlagen.

a) Pomet führet an, daß die Indianische Compagnie ein Gold von Senegal bringen lasse, welches aurillet, d. i. durch die Hände der Wilden gearbeitetes Gold genennet wird. Dieses kömmt aus dem Königreiche Galan, welches an das Königreich Tombut gränzet. Die Holländer bringen auch dergleichen aus Sumatra.

b) Wallerius führet in der 2. Anmerkung, 413. S. an, man habe seit vielen Jahren geglaubet, daß man Gold in Ungarn gefunden habe, welches wie Weinranken oder Baumäste wachse. Allein Raymann hat in Ephem. N. C. VI. Th. p. 427. deutlich erwiesen, daß dieses Gold nichts anders ist, als ein goldgelber Saft, welcher bisweilen aus den Weinreben rinnet, und sich im Wasser auflöset. Indessen kann man doch nicht läugnen, daß das Gold zufälligerweise in der Erde, und fast auf die Art wie die Pflanzen wachsen, könne erzeuget werden. Die vielen Stücken, welche in Stuffensammlungen zu sehen sind, dienen doch zu einem Beweis, daß wenn auch das Gold nicht auf Pflanzenart wächset,

ist es mit einer bleyfarbenen Haut überzogen, die man leicht wegbringen kann. Man findet es in Hornstein, in Quarz und in andern mineralischen Materien, am meisten aber in Eisen und Silber. Es liegt darinnen in unterschiedenen Figuren, bald in kleinen Körnern, oder Tüpfelgen, bald in Blättern oder Klumpen, oder als Aeste, oder auf dem Gestein angeflogen, oder auch unter einer Form und Farbe, daß man es nicht erkennen kann, außer durch den Dampf des Queckſilbers, davon es alsogleich weiß wird; und weil es im Feuer nicht zerstöhret wird, verändert solches auch seine Farbe nicht.

Man hat:

1. Gewachsen Gold in Gestein. (Or attaché à des pierres. Aurum nativum radicatum, lapidibus inhærens. *Wall.* Aurum nudum nativum. *Woltersd.*)

Dieses Gold bestehet aus Blättern oder schimmernden Theilgen, wie kleine Puncte: Man findet es in verschiedenen Steinarten, bald in Kalkstein, oder Spath, oder schwarzen und grünen Marmor, bald in strengflüßigen Gestein, als Glimmer, Hornstein; bald in glasigen Gestein, als Sandstein, Lasurstein, Cristallen; am meisten aber in weissem Quarz und Schiefer von unterschiedenen Farben.

2. Gewachsen Gold in andern Erzen. (Or vierge joint à d'autres mines. Aurum nativum radicatum, mineris

es doch verschiedene Figuren, nach den Umständen des Orts, nicht aber, wie Caßius in seinem Tractate vom Gold, 78. S. vorgiebt, annehmen kann. Man kann darüber eine Menge Processe, welche zum Auswachsen der Metalle, végétations métalliques, gehören, in Herrn Frankens von Frankenau Palingenesie mit Nerings Anmerkungen, Hällische Ausgabe, 4. 1717. 136. S. nachlesen.

In den Ephem. Nat. cur. V. Th. 282. S. 194. Anmerk. ist eine sonderbare Begebenheit zu lesen, welche Herr Faber anführet, daß bey Ulm ein Schloß ist, wo, wenn man junge Enten, was es auch vor welche sind, 14. Tage aufziehet, man in ihren Mägen feine Goldkörner, 16. bis 27. Stück finde, welches man dem Sand oder dem Boden des Hauses, der deswegen ausdrücklich erneuert worden, nicht zuschreiben kann.

ris inhærens. *Wall.* Aurum minera varia vestitum. *Wolt.*)

Herr Wallerius gedenket, daß die Mineralien, darinnen man insgemein Gold findet, nachfolgende sind: Zinnober, der rothes Golderz genennet wird; oder blaß, oder grünlich und quarziges Kupfererz, welches, wenn es reich ist, Gilft, und wenn es arm ist, Goldkies genennet wird. Dieser Schriftsteller sagt auch, daß man gewachsen Gold in weissem Arsenikerz, im Spiesglaßerz, in Blende, in Eisenstein, und in Kupferglaß, im gelben Kupfererz, im Bleyglanz, im Weißerz, Rothgüldenerz, Schwarzerz und Glaßerz, bisweilen auch in Queckſilber finde. Das Erz von Carthagena in Mexico gleichet dem regenbogenfarbigen Kupfererz, welches geröstet worden.

Dreyhundert und eilfte Art.

II. **Gediegenes Gold in verschiedenen Erden und Sänden.** (Or vierge répandu dans différentes especes de terres ou de sables. Aurum nativum solutum. Aurum nativum diverso colore, terræ vel arenæ inhærens, solutum. *Wall.* Aurum nudum peregrini coloris. *Carth.*) (a)

Dieses Gold ist vom vorhergehenden weiter in nichts unterschieden, außer daß die Theile, woraus es bestehet,

a) Ob gleich das Gold vor das seltenste Metall gehalten wird, so trift man es doch fast in allen Sänden in der Welt an, besonders in Flüssen, wo sie einen Winkel machen. Es liegt in Gestalt kleiner gelber glänzender Flitschen oder Körner darinnen: Wir haben eine Menge solcher Flüsse in Frankreich, deren Sand aber so wenig hält, daß sie nicht vor wichtig anzusehen sind; dergleichen sind der Rhein, die Rhone, der Doux in Franche Comte, der Cese in denen Cevennes, der Gardon bey Montpellier, die Rigue bey Pamiers, der Arige u. s. w. S. die Anmerkung des Herrn Reaumür in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaf-

het, von einander abgerissen, mehr oder weniger klein, ohne bestimmte Figur, und mit Erde oder Sand von unterschiedenen Farben vermischt sind, doch also, daß man sie durch Waschen davon bringen kann. Dieses Gold ist bald mehr, bald weniger rein. Einige sind von achtzehen, und andere von zwanzig Karat ꝛc. Herr Wallerius hat nachfolgende Verschiedenheiten angegeben:

1. Goldhaltigen Letten. (Or mêlé avec de l'argille. Aurum nativum solutum terris immixtum. *Wall.*)

Die Figur dieses Goldes ist unordentlich; es ist bald in kleinen Flitschen, bald in Körnern, oder in einer andern Gestalt: Insgemein ist es mit einer lettenartigen Erde, oder mit Ocher oder mit Mergel, der bald weiß oder roth, bald braun oder schwarz ist, vermengt. Das Gold wird daraus gewaschen.

2. Goldsand in Körnern. (Or en grains, mêlé avec du

schaften zu Paris, auf das 1708. Jahr, 108. S. Herr Ledel schreibet, man finde dergleichen auch im Tagus und Ebrus in Thracien, im Pactolus in Parthien, im Thermodont in Cappadocien, im Ayramis in Caramanien: Es ist fast kein Land, welches nicht einige Gold führende Flüsse hätte. In Böhmen sind welche, die Körner wie die Erbsen führen; in Schlesien führen fast alle Gold, insonderheit die, wo Muscheln gefunden werden. Man giebt vor, daß ihre vergoldeten Schalen eine Anzeige geben, daß Gold in diesem Wasser befindlich ist. Becher leugnet zwar nicht, daß sich die Metalle im Wasser formiren, will aber nicht zugeben, daß dieses darinnen entsprungen sey, Ephem. Nat. Cur. T. XX. p. 5. Das Gold, so auf dem Grunde der Flüsse liegt, ist durch die Bäche von seinem Erze abgerissen, und dahin, wo man es findet, geführet worden. Lemery, im Traité des Drogues simples, 11. S. sagt, daß in Africa viel Schwarze bloß zum Untertauchen, zu Aufsuchung des Goldes, gehalten würden, und setzet hinzu, daß dieses vielleicht Gelegenheit zum güldnen Vlies der Alten gegeben haben könne. Man sammlet auch auf diese Art eine große Menge in Peru. Herr Frezier sagt, daß man daselbst gar oft auf dem Grunde der Flüsse kleine Stückgen Gold vier Pfund, und bisweilen sechs und sechzig Mark schwer finde, die alsdenn Pepites genennet würden.

du sable. Aurum nativum solutum, arenæ granulatim immixtum. *Wall.*)

Dieses Gold bestehet in sehr kleinen Körnern oder Staub, welcher sich im Flußsand befindet, dessen Farbe roth, gelb, oder braun ist. Bisweilen ist es so zart, daß man seine Figur nicht erkennen kann, wenn man auch das Vergrößerungsglaß zu Hülfe nimmt, und es eben so wenig mit Waschen davon bringen kann, sondern sich mit Amalgamiren helfen muß.

3. Goldflitschen in Sand. (Or en paillettes, mêlé avec du sable. Aurum nativum solutum, arenæ in lamellis immixtum. W*all.*)

Dieses Gold bestehet in zarten Blättgen oder Flitschen: man findet es mit dem Sand vom Bette der Flüsse vermenget; dergleichen ist das im Rhein.

4. Rothe Goldkörner im Sand. (Or mêlé avec du sable, sous la forme de grains rouges. Aurum nativum solutum, arenæ in granis rubris immixtum. W*all.*)

Dieses Gold ist rein; es ist aber mit einer fremden Materie so vermischt, oder vielmehr so überzogen, daß es aussiehet wie Eisenrost. Man nennet es Aurigo. Es bestehet in undurchsichtigen, allzeit mit Sand vermengten Körnern.

5. Durchsichtige granatförmige Goldkörner. Durchsichtige güldische Schörlkörner. (a) (Or mêlé avec du sable

a) Den Nahmen **Goldgranaten** legt man zwo sehr unterschiedenen Substanzen bey: die eine ist eine Art rother, wie Granat, durchsichtiger Körner, welche güldisch sind; Die andere ist eigentlich nichts anders, als ein hartes Eisenerz, gelblich von Farbe, und wird vom Magnet gezogen, und lagenweis in den obersten Schichten der Erde gefunden. Diese haben bisweilen zufälligerweise etwas von Gold bey sich, und verlohnen nicht die Mühe. Die Deutschen nennen es **Eisenram**: Die gelbe Farbe ist oft nichts anders, als eine bloße Vererzung. Wenn die gelbe schimmernde Farbe würklich Gold ist, so muß sie vom Queckſilber weiß werden, oder mit der Auflösung von Zinn eine Purpurfarbe bekommen; oder es muß sich im Feuer ausweisen; Denn wenn sich die Farbe nicht verändert, so ist es ein gewisses Zeichen, daß es wirklich Gold ist.

ſous la forme de petits grenats transparens. Aurum nativum ſolutum, arenæ granulis pellucidis granaticis immixtum. W*all.*)

Dieſes beſtehet in durchſichtigen dunkelrothen Körnern, daher es den Granaten oder dem Schörl gleich ſiehet: Es ſchmelzet bey ſtarkem Feuer, und bekömmt eine ſchöne gelbe Farbe. Man findet dergleichen in Ungarn am Carpathiſchen Gebürge, wo man ſie unreife oder falſche Granaten nennet. Das Gold hängt ihnen aber nur von außen an.

6. Schwarze Goldkörner, ſchwarze goldhaltige Schörlkörner. (Or mêlé avec du ſable, ſous la forme de grains noirs. Aurum nativum ſolutum, arenæ granis nigris immixtum. W*all.*)

Dieſe Art beſtehet in kleinen grauen oder ſchwarzen Körnern, wie der Sand, der darzwiſchen liegt: dergleichen werden im Genfer See gefunden.

7. Bleyfarbene goldhaltige Schörlkörner. (Or mêlé avec du ſable ſous la forme de grains de couleur de plomb. Aurum nativum ſolutum, granulis, colore plumbeo, arenæ immixtum. W*all.*)

Es ſind weiche, milde, zerreibliche Körner, bleyfarbig, und mit Sand vermengt.

8. Runde goldhaltige Schörlkörner. (Or mêlé avec du ſable ſous la forme de grains ſpéhriques. Aurum nativum, ſolutum, arenæ granulis ſphæricis immixtum. W*all.*)

Die Körner ſind kugelrund und mit Sand vermiſcht.

9. Plattrunde, oder linſenförmige Goldkörner. (Or mêlé avec du ſable, ſous la forme de grains lenticulaires. Aurum nativum ſolutum arenæ granulis compreſſis immixtum. W*all.*)

Sie haben die Geſtalt einer Linſe.

10. Mürbe oder milde zerreibliche goldhaltige Schörlkörner. (Or en grains friables, mêlé avec du ſable. Aurum nativum ſolutum, arenæ granulis fragilioribus immixtum. *Wall.*)

Die-

Diese Körner sind zwar reich an Gold, lassen sich aber so wenig fletschen, daß sie sogleich zerspringen, wenn man nur ein wenig darauf schlägt.

11. Goldkörner, welche sich fletschen lassen. (Or en graihs malléables, mêlé avec du sable. Aurum nativum solutum, arenæ granulis malleabilibus immixtum. *Wall.*)

Diese Körner lassen sich fast so gut hämmern und fletschen, als das Bley. Man kann sie mit dem Messer schneiden. Es ist eine der besten Arten von Gold. (a)

12. Gold-

a) Anmerkung. Ich habe gesagt, daß das Gold allzeit seine metallische Gestalt habe, und gemeiniglich rein und unvermischt in seiner Mutter liege: Man nennet es **gewachsen Gold**, ob es gleich allzeit ein wenig Silber bey sich hat. Es ist gemeiniglich so weich, daß man leicht ein Petschaft darein drucken kann. Die Probierer nennen es fein Gold; es ist Gold von der ersten Art.

Das Gold, welches am Eisen, an Kalksteinen, oder strengflüssigem Gestein hängt, machet eine Art von Gängen, welche in mehr oder weniger langen und mächtigen Gängen in das Gebürge setzen. Dieses ist Gold von der zweyten Art.

Das Gold, welches in Letten oder fetter Erde und im Sande liegt, bestehet in kleinen Flitschen, und kann durch bloßes Waschen davon geschieden werden. Daher man allem güldischen Erze, welches durch dieses Mittel zu gute gemacht wird, den Nahmen **Waschgold** beygeleget hat. Dieses ist Gold von der dritten Art. Man nennet es auch **Flitschengold.**

Das Gold, welches die Taucher in Körnern aus den Flüssen hohlen, ist von der vierten Art, und insgemein arm.

Hier folget die gewöhnliche Art der Arbeit, das Gold im Großen zu schmelzen. Wenn dieses Metall mit zäher fetter Erde oder mit Gestein verwickelt ist, so scheidet man es durch Waschen, Puchen, Amalgamiren, oder durch das Feuer, davon, und verfähret damit wie beym Silber angeführet worden. Ist die Erde gar zu zähe, so muß man das Erz in Weineßig, darinnen Alaun aufgelöset ist, beitzen, damit die Oberfläche des Goldes gereiniget werde, welches sonst das Amalgamiren schwer machen würde. Das Erz, welches mit flüchtigen mineralischen Materien, z. E. Spiesglaß, vermischet ist, braucht nur einmahl geröstet zu werden: hernach puchet man es unter dem Stempel, wie die erdhaften und steinigen Erze, klein, oder mählt es auf Erzmühlen: wenn hingegen das Golderz feuerbeständige Materien bey sich führet, welche geschmelzt

12. Goldgeschiebe. (Or en morceaux polis, mêlé avec du sable. Aurum nativum solutum, arenæ in frustulis politis immixtum. W*all.*)

Dieses Gold bestehet aus kleinen Klümpgen, welche so glänzend sind, daß sie aussehen, als wenn sie geschliffen wären: Sie sind mit Sand vermengt.

Neunte

schmelzt seyn wollen, so muß man damit auf eben die Weise verfahren, wie ich bey dem Silbererz in gleichem Fall angeführt habe. Wenn das Gold viel Silber bey sich hat, so scheidet man es auf die im Artikel vom Silber beschriebene Art davon, oder man löset das Gold selbst durch Königswasser auf. Das Auflösungsmittel des Goldes greift das Silber nicht an, so wie hingegen das Auflösungsmittel des Silbers, auf das Gold keine Wirkung hat. Das aufgelößte Gold hat eine schöne pomeranzengelbe Farbe: und um das Metall daraus zu bekommen, brauchet man nichts weiter, als daß man es in einem steinernen Gefäße bis zur Trockene einkochet. Es bleibt sodann ein Pulver übrig, welches das Gold ist, und welches man hernach mit Borax, Salpeter und ein wenig Potasche in einem Tiegel mit starkem Feuer schmelzet. Auf diese Art bekömmt man einen Goldkönig. Wäre das Metall noch zu spröde, so schmelzet man es mit Spiesglaß.

Bey den Goldschlägern findet man vier Sorten des Blättgengoldes. Das erste brauchen die Damascirer; man nennet es **Klingengold**, or d'épée. Das zweyte, der Feine nach, brauchen die Büchsenschäfter, und heißt **Pistolengold**. Das dritte brauchen die Buchbinder, und wird **Buchbindergold** genennet. Das vierte ist vor die Mahler und Apotheker, daher heißt es **Apothekergold**.

Die Vergolder bedienen sich einer Mischung von Gold und Silber, welche sie **Gold- und Silber-Amalgama** nennen, weil es sich über ihre Arbeit leicht ausdehnen lässet.

Die Probierer nennen einen silbernen Zäyn, welcher im Feuer vergüldet, und durch eine Drathmühle gezogen worden, **gezogen Gold**; den geplatteten Drath, welches ein Gold-Drath ist, der zwischen zwey runden stählernen Walzen durchgezogen und breit gedruckt worden, **Lahngold**. Es wird von den Seidenwirkern, wie das **gesponnene Gold**, zu seidenen Stoffen gebraucht.

Was man **Muschelgold** nennet, sind Abgänge von Goldblechen, so gerieben, und mit Honig angemacht sind: Sodann wird es in kleine Muscheln gethan, und von den Miniatur-Mahlern gebraucht.

Das

IX. Classe. Brennliche Dinge. (Substances inflammabl. Inflammabilia.) p. 237.

Geschl
(GEN
GEN

		Pag.		
	dende lique- quefa- 239		CCCXII.	Stein
	harze.		CCCXIII.	Napht
	iables.		CCCXIV.	Steinö
	e ter-		CCCXV.	Bergtl
LV. Erdhai Bitumina		244	CCCXVI.	Bergp
			CCCXVII.	Juden
	dharze.			
	les du		CCCXVIII.	Gagat
	& poli-		CCCXIX.	Bernst
		256		
	s d'une			
	, haud		CCCXX.	Ambra
		263		
LVI. Schw Sulphura			CCCXXI.	Gewac
			CCCXXII.	Schwe
LVII. Produ nen. (Pro cans. Pr morum.			CCCXXIII.	Bimes

II.

Neunte Classe.

Brennliche Substanzen. (Substances inflammables. Inflammabilia.)

Unter dieser Classe begreifet man alle mineralischen Körper, welche entweder von sich selbst, oder durch eine Mischung, die Eigenschaft haben, daß sie im Feuer fliessen, sich darinnen entzünden, und einen stark riechenden Rauch geben: Sie lösen sich im Wasser, und grösstentheils im Weingeist nicht auf, vereinigen sich aber mit den fetten Oelen. Es giebt dergleichen Körper, welche flüßig sind; andere, die weich sind; andere, die derb und auch so hart sind, daß man sie poliren kann.

Erste Ordnung.

Erdharze und Schwefel. (a) (Bitumes ou Soufres. Bitumina & sulphura. Inflammabilia mineralia genuina. *Carth.*)

Dieses sind die brennlichen, flüchtigen, mehr oder weniger fett anzufühlenden mineralischen Körper, welche un-

Das zu vermünzende Gold wird wie das Silber legirt. Die Grade der Feine werden, nach der Sprache der Goldarbeiter, durch Karate angegeben. Ein Karat Gold wird der vier und zwanzigste Theil einer Quantität reinen Goldes genennet. Der Karat ist ein Scrupel, der Scrupel vier und zwanzig Green, oder der dritte Theil eines Grans. Wenn das Gold im Feuer um den vier- und zwanzigsten Theil abnimmt, so sagt man: Gold von drey und zwanzig Karat, ꝛc.

a) Da die Harze, in Ansehung der Eigenschaft, daß sie brennen und sich leicht entzünden, mit dem Schwefel so sehr überein kommen; so haben die Chymisten dieselben **die brennliche Materie der Mineralien** genennet, auf eben die Art, wie sie das in den Oelen, Balsamen und Harzen entzündliche Wesen: phlogiston, und das in den thierischen Substanzen: phosphorus, genennet haben.

unter verschiedenen Gestalten und Farben im Schoos der Erde liegen: theils sind sie flüßig, und rinnen aus den Felsen, wie die Steinöle: theils sind sie weich, wie das Erdpech, die Maltha und das Bergwachs: theils sind sie derb, wie das Judenpech und die Steinkohlen: theils hart, wie der Agtstein und der Gagat, oder endlich zerreiblich, und der Cristallisirung fähig, wie der Schwefel. Alle diese Substanzen begreife ich unter zwey Geschlechtern; Das erste enthält die Erdharze, und das andere die Schwefel: Diesen habe ich noch das dritte Geschlecht beygefüget, welches von den aus den feuerspeyenden Bergen entstandenen Steinen handeln, und diese Classe beschliessen wird.

Fünf und funfzigstes Geschlecht.

I. Erdharze, Erdfettigkeiten. (Bitumes. Bitumina nativa. Bitumen terrestre.)

Das Erdharz ist ein gegrabener, flüßiger, oder weicher, oder harter, fettig anzufühlender Saft, dessen Farbe entweder gelb, oder röthlich, oder auch schwärzlich ist, der auf dem Wasser schwimmet, sich leicht entzünden lässet, und einen schwarzen erstickenden Rauch, oder wenigstens einen starken und widerwärtigen Geruch von sich giebt.

Man hat wahrgenommen, daß 1. die Erdpeche, je mehr sie flüßig sind, desto leichter sie brennen, und sich geschwinder verzehren. 2. Daß sie einen schwarzen Rauch machen, der theils angenehm, theils widerwärtig riechet, oder stinket. 3. Daß die Dämpfe davon bisweilen, sonderlich die von den harten Fettigkeiten, erstikend sind. 4. Daß die trockenen und derben Erdharze über mäßigem Feuer schmelzen. (Jedoch die Steinkohle ausgenommen, welche brennet, ohne zu schmelzen.) 5. Daß die Erdharze, wenn sie verbrannt werden, eine rußige Materie geben,

ben, und ein Theil Erde zurück lassen, welche, wenn man sie weiter ausbrennet, nichts, als eine blosse, reine Erde wird. 6. Daß sie auf dem Wasser schwimmen, sich aber darinnen nicht auflösen, außer einem Theil salziger Materie, welche bisweilen dabey ist. 7. Daß sie sich einigermaßen mit den Pflanzenölen vereinigen (a). 8. Daß sie überhaupt **geronnene Erdsäfte** genennet werden, sucs concrets fossiles, weil sie sich verdicken und auflösen lassen und einen Bodensatz geben, daraus man sie mit dem Gesichte und durch das Gefühl erkennen kann, wenn das Wasser, mit dem sie vermischt sind, eingekochet ist. Es ist aber schwer, die Arten und Eigenschaften zu unterscheiden, wenn sie mit den bereits bekannten nicht überein kommen, oder wenn mehrere beysammen sind (b). Wir wollen vier Unterabtheilungen davon machen.

Erste Unterabtheilung.

Schuppige und nicht flüßig werdende Erdharze.

(Bitumes écailleux, & non liquefiables. Bitumina squamosa, haud liquefacienda.)

Sie begreift die unterschiedenen Arten der Steinkohlen.

Drey

a) Man will behaupten, daß die Erdfettigkeiten sich mit den Pflanzenölen nur äußerlich vermischeten, und da betrügliche Leute das Erdöl mit dem Terebenthinöl, des Nutzens wegen mischen, so könne man den Betrug daran erkennen, daß, wenn man Weingeist hinein giesset, wie in die wesentlichen Oele von Pflanzen, er sich färbet, welches mit reinem Stein- oder Erdöl nicht geschiehet. Dieses braucht aber mehrern Beweis.

b) Die Naturforscher wissen noch nicht wo der Ursprung der Erdharze überhaupt zu suchen ist. Jedoch halten die meisten dafür, daß sie aus einer Auflösung verschiedener pflanzenartigen Wesen entstehen. Einige haben sie vor das Principium des Geruchs und des Geschmacks, den wir an dem Fleisch der zu unserer Nahrung dienenden Thiere finden, angesehen. Andere hingegen halten sie vor uranfängliche Schwefel, welche einen Umlauf in den Pflanzen haben,

Dreyhundert und zwölfte Art.

I. **Steinkohlen.** (Charbon de pierre, ou Houille. (a) Carbo petreus. Bitumen lapide fissili mineralisatum. *Wall.* Bitumen durum, fragile, lapideum. W*olt.* Bitumen solidum, lapideum fissile. *Carth.* Fissilis bitumi nosus, Nonnullorum. Lithanthrax, Græc. à λίθος lapis, & ἄνθραξ carbo.

Die Stein- oder Erd-Kohle, welche in den ganzen Niederlanden, unter dem Nahmen Houille bekannt ist, bestehet aus einem schwarzen, blätterichen, oder in Lagen zer-

ben, und die Farben der Blumen hervorbringen. Auch haben alle Lehrgebäude jeder Secte zur Zeit nur einen allgemeinen Begrif von der natürlichen Constitution jeder Substanz, und sonderlich der Erdharze, dargeleget.

a) Die gemeinste Meinung von Entstehung der Steinkohlen läuft darauf hinaus, daß sie uns bereden wollen, daß sie von großen Wäldern, und insonderheit harzigen Holze herrühren, welches nothwendig durch eine sich ereignete Verwüstung so tief in die Erde begraben worden. Wenn dem also ist, muß man annehmen, daß sie sehr groß gewesen, und sich sehr oft ereignet haben müsse, wenn man die unermeßliche Menge der Steinkohlen ansiehet, welche öfters in vielen Schichten übereinander liegen, und in welchen man auch in der That an manchen Orten Holz findet, das noch nicht gänzlich aufgelöset worden, an den Orten aber mehr aufgelöset worden ist, wo es mit Steinkohlen mehr vermenget ist. Mit dem Agtstein und Gagat ist es eben so beschaffen. Der Schiefer, welcher auf den Steinkohlen lieget, ist gemeiniglich mit Abdrücken von Pflanzen, welche in Wäldern wachsen, angefüllet, als Farnkraut, Frauenhaar, und überhaupt von denen Arten des Lonchitis oder Milzkrauts ꝛc. Ein anderer noch merkwürdigerer Beweis der äusersten Verwüstung und Veränderung, die unsere Erdkugel erlitten hat, um die Vegetabilien bedecken zu können, ist dieser, daß, nach den Anmerkungen welche Herr Jussieu, in den Bergwerken zu S. **Chaumont** in Lyonnois, gemacht hat, und welche ich nach ihm selbst untersuchet habe, alle Pflanzen, davon man die Abdrücke findet, ausländisch, und von denen, in unserer Himmelsgegend wachsenden, würklich unterschieden sind. S. die Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, auf das 1718. Jahr.

zertheilten, harzigen, erdhaften, undurchsichtigen, derben, schweren, zerreiblichen Stein, welcher nach Schwefel riechet, sprazet und zerreisset, wenn er nur ein wenig naß gemachet wird: Er läßt sich nicht leicht anzünden, wenn er aber einmal Feuer gefangen, so hält seine Flamme lange an, und giebt eine stärkere Hitze, als eine andere brennbare Materie. Herr Wallerius berichtet in der Anmerkung, 257. S. daß man dreyerley Arten der Steinkohlen habe; 1. die Schuppige, welche nach dem Verbrennen schwarz bleibet; 2. diejenige, welche nach dem Verbrennen eine schwammige Materie, wie eine Schlacke oder Bimsstein zurück lässet, und vorher derb oder blätterich, wie Schiefer, gewesen. 3. Diejenige, welche zu Asche brennet, und vor der Verbrennung ein Gewebe wie Holz hat. Die verschiedenen Sorten der Steinkohlen, welche von den Mineralogisten angeführet worden, sind:

1. Harte Steinkohle. (a) (Charbon fossile dur, ou le charbon de pierre. Carbo petreus durior. Lithanthrax durior. W*all.* Schistus carbonarius.) Sie

a) Anmerkung. Die Steinkohlengruben lieben gebürgige Gegenden, in deren Nachbarschaft sich öfters Felsen von sandsteiniger Natur befinden, welche viel Alaunschiefer und Kies führen S. die Abhandlung Herrn Triewalds in der Historie der Königl. Schwedischen Akademie, 1740. 100. S. Insgemein liegt die Steinkohle in schuppigen Flötzen oder Schichten, mit einem Dach von Kalkstein bedecket, über welchem oft eine Schicht Thon, oder Schiefer, oder eine Art von stinkenden Gestein, hernach ein schwarzes, blätteriches Gestein, Sand, Leim, endlich die fruchtbare Erde lieget. Die Zahl der Schichten ist nicht bestimmt, indem man Steinkohlengruben findet, worüber mehr als zwanzigerley Schichten liegen, wie an den Gebürgen zu Newcastle in Engelland, in Schottland, in Irrland, im Hagenau, im Lüttichischen, in Schweden, in Böhmen, in Sachsen, und an allen Orten, wo ein Mangel an Holz zu seyn scheinet, zu sehen ist. Jedoch sind wenig Länder, welche an Holz und Steinkohlen zugleich so reich sind, als Frankreich. Jede Provinz ist damit angefüllet, ich will nur Burgund, Nivernois, Lyonnois, Forets, Fosse d'Auvergne, die Normandie u. s. w. nennen. Man hat wahrgenommen, daß die Steinkohlengruben allezeit an den niedrigsten Gegenden liegen, auf welchen die Schichten oder Berge

Sie ist derb, nicht eben sehr brüchig, und läßt sich schwer anzünden, brennet aber lange. So ist die Steinkohle beschaffen, welche in Engelland gegraben, und Cannel-coal genennet wird. Sie ist rein und derb, so, daß man allerhand Arbeit daraus machen kann.

2. Mür-

aufgetragen sind. Sie liegen Flötzweis, und in Schichten von verschiedener Natur. Selten findet man die Steinkohlen in Gängen, oder ohne einige Forme einer Schicht zusammen gehäufet. Man bemerket auch, daß je mehr die Steinkohlen Ader zu Tag ausetzet, destomehr die Steinkohlen bis auf ein Lachter hinein ihrer Farbe und Consistenz nach verändert sind. Beynahe alle Steinkohlen befinden sich in diesem Falle. Sie sind auch, ihrer Beschaffenheit nach, unterschieden, nachdem sie in mehr oder weniger Teufe gewonnen worden, sie sind einmal derber, glänzender, harziger, und haben mehr Schwefel und Alaun bey sich, als das andere: Die besten, und die vor die Schmieden am tauglichsten sind, müssen in der Teufe gewonnen seyn, und wenig Schwefel führen: Sie machen keine große Flamme, verschlacken das Eisen weniger, und verursachen nicht so viel Abgang.

Der Gebrauch der Erdharze wird täglich mehr genutzet. Die Steinkohlen, welche nothwendig dazu gerechnet werden müssen, sind dergestalt in Brauch gekommen, daß niemanden unbekannt ist, wie unentbehrlich sie bey allen Arten der Schmiede-Oessen, und vor die Leute, welche Mangel an Holz und Turf leiden, sind. Die Hufschmiede, die Schlösser und andere dergleichen Handwerker schmieden ihr Eisen dabey. Die Schmelzer brauchen sie mit gutem Nutzen bey Ausschmelzung der Metalle, obschon Henckel in der Kieshistorie solches nicht billiget, weil die Arbeit besser und geschwinder mit Holzkohlen von statten gehet, und das Metall schmeidiger machet. Die Steinkohle giebt aber nicht allein eine stärkere und länger dauernde Hitze, sondern hat auch die große Eigenschaft, daß sie macht, daß das Eisen sich unter dem Hammer besser schmieden läßt. Ueber den meisten Steinkohlengruben findet sich eine grobe, schwärzliche, glänzende Erde, von einem festen Korn. Die Englischen Kalkbrenner nehmen sie zu ihrem Kalkbrennen. Unter dieser Schicht liegt die gute Steinkohle, welche die Engelländer, wie wir die Holzkohlen, oder das Holz selbst, zum Kochen und Heizen brauchen. Diese Steinkohle ist von derjenigen, welche zum Kalkbrennen gebraucht wird, darinnen unterschieden, daß sie besser ausgearbeitet und reiner ist, und weniger Schlacken machet. Einige geben mit weniger Wahrscheinlichkeit für,

daß

2. Mürbe Steinkohle. (Charbon fossile friable dur, ou charbon de terre. Carbo terreus friabilis. Lithanthrax fragilior. W*all.*)

Ihre Eigenschaften sind gerade der vorhergehenden entgegen gesetzt.

daß das bey Steinkohlen gekochte Fleisch saftiger werde: es ist gleichwohl bekannt, daß es bisweilen einen üblen Geschmack davon bekömmt. Der Dampf von Steinkohlen, wenn sie brennen, macht das leinene Zeug schwarz, färbt die Haut braun, und verursacht vielen Leuten, vornehmlich den Engelländeru, Brustbeschwerung und die Verzehrung. Ein sehr besonderer Umstand ist dieser, daß, wenn man Oel auf die Steinkohlen gießet, sie alsbald auslöschen, hingegen mit der stärksten Gewalt brennen, wenn man Wasser darauf giesset. Wenn man ein Steinkohlenbergwerk anlegen will, sinket man erst einen Schacht, bis man auf die Anbrüche kömmt, hernach treibet man Strecken, welche insgemein zween bis drey Schuh weit und fünf Schuh hoch sind. Man verzimmert den Schacht oben am Tage, dem Einsturz der Erde bey Regenwetter vorzukommen; wenn man aber bis auf die reine Kohle gelanget, verschiesset man die Strecken nur Bogenweis mit Bretern, ohne sich eines Bruchs zu besorgen. Die Kohlengräber haben sich aber vor einer andern viel schädlichern Begegniß in Acht zu nehmen, nehmlich vor dem Schwaden, welchen sie Mouffette, Pousse, oder Tousse, nennen. Man wird ihn weder durch das Gesicht noch durch den Geruch gewahr. Er steiget zu verschiedenen Höhen aus der Sohle der Strecken oder des Schachts auf; wenn man ein brennendes Licht hinein bringet, löschet es augenblicklich aus, da es hingegen an einem andern Ort, auch nur etliche Zoll davon, ungehindert fortbrennet; wenn dieser Dampf nur wenige Zolle hoch stehet, machet er den Arbeitern weiter keine Beschwerlichkeit, außer, daß es ihnen im Munde bitter schmecket. Wenn aber der Dampf bis oben auf steiget, spühren sie, daß ihnen der Odem kurz wird, sie werden blaß, können nicht zu Odem kommen, und würden das Leben lassen müssen, wenn sie nicht gleich an einen andern Ort führen. Dieser Gefahr kann durch Wettermaschinen oder durch Gegenörter abgeholfen werden. Dadurch erlangen sie den Zug der Wetter, welcher die Dämpfe zerstreuet, und frische Wetter verschaffet. Dergleichen Zufall ist nur in der Zeit vom Anfang des Maymonats bis zum Schluß des Herbstmonats, und nur in denen Gruben, welche nicht gegen Mitternacht gelegen sind, am meisten aber in denen, wo die Sonnenstrahlen,

Zwote Unterabtheilung.

Flüßige, weiche, erdhafte und zerreibliche Erdharze. (Bitumes liquides, mols, terreux & friables. Bitumina seu fluida, aut molliora, seu terrea, vel solidiuſculo-friabilia.)

Dieſes ſind die Steinöle oder Bergöle, die Maltha, der harzige Turf und das Judenpech. Alle dieſe Harze geben einen ſtinkenden Geruch.

Dreyhundert und dreyzehente Art.

I. **Naphta.** (Naphte. Naphta nativa. Naphta. *Auct.* Bitumen fluidiſſimum, ſubtiliſſimum & leviſſimum. *Wall.* & *Carth.* Oleum montanum album, ignem attrahens. *Wolt.* Oleum Babylonicum.)

Dieſes iſt das flüßigſte, zarteſte und leichteſte unter allen Erdharzen. Es ſchwimmet auf allen Waſſern und Geiſtern. Pomet ſagt, es laſſe ſich mit keinem Körper vermiſchen. Seine Farbe iſt gemeiniglich weiß, oder roth, oder grünlich, oder gelb. Es ziehet die Flamme an ſich, len, oder die warme Luft, beynahe ſenkrecht hinein fallen, zu beſorgen.

Es iſt bekannt, daß ſich die Erdharze und Steinkohlen öfters von ſich ſelbſt in der Erde entzünden, wie bey einigen Gruben in Engelland angemerket worden. S. Urb. Hiärne, von der Hitze und dem Feuer, 183. S. welches eine Veränderung in der Erde, und bisweilen eine Erſchütterung verurſachet. S. Plot. in Hiſt. Nat. lib. 3. 141. S. Denen Erſcheinungen nach, ſcheint erwieſen zu ſeyn, daß alle dieſe Subſtanzen ein brennliches Principium enthalten, welches vermögend iſt, alle die chymiſchen Arten des Schlagens und Ausbruchs der Luft hervor zu bringen, welche die Natur von Zeit zu Zeit an unterſchiedenen Orten der Erdkugel wirket. Mit dieſen unterirrdiſchen Entzündungen aber muß man die Funken, welche man im Winter bey hellen Sonnenſcheine an den Orten, wo Steinkohlen, Quellen, Kalckſteine und Erzgänge unter der Erde liegen, etliche Schuh hoch auf dem Schnee in die Höhe ſpringen ſiehet, nicht verwechſeln. Dieſes ſind Auswitterungen, welche die Sonne aus der Erde ziehet.

sich, und entzündet sich, wenn es nicht weit vom Feuer ist. Es zieht das in Königswasser aufgelößte Gold an sich. S. Wallerius, 251. S. Ob es gleich sehr flüchtig ist, so ist doch sein Geruch ein wenig stinkend; Es hat aber einen scharfen durchdringenden Geschmack. Es fliesset bisweilen tropfenweis aus den Klüften eines Berges in Italien bey Modena. Es wird helle Naphta, Naphte clair, genannt, und ist selten rein. (a) Am meisten wird es in Persien und in der Halbinsel Mediæ-Okesra gefunden. S. Kämpfer, Amoenit. exot. fasc. 2. rel. 2. 5. & 7.

Das meiste Naphta, welches gemeiniglich unter diesem Nahmen verkauft wird, ist nichts als ein weisses Bergöl. (b)

Dreyhundert und vierzehente Art.

II. Steinöl, Bergöl. (Huile Pétrole. Petroleum. Oleum petræ. Oleum terræ. Bitumen crassius, fluidum, obscure brunum. W*all.* Oleum montanum coloratum. W*olt.* Bitumen fluidum, spiciusculum. *Carth.* Petræ-oleum, de πέτρα petra & ελαίον oleum.)

Es ist dieses ein Harz, welches flüßig wie Oel, ein wenig dicker als die Naphta, aber nicht so zart und brenn-

a) Einige glauben, daß die Sonnenhitze dieses Auströpfeln verursachet; wenn man aber seine Eigenschaften erwäget, wird man finden, daß es von einer unterirrdischen Destillation herrühret, und die Hitze, welche machet, daß es aufsteiget, in der Erde, nicht weit von dem Ort, wo es gefunden wird, ihren Sitz hat.

b) Herr Pott, de acido vitrioli vinoso, wo er die Art, das gereinigte Vitriol-Oel mit dem Alkohol des Weins zu vereinigen lehret, saget, man erhalte dadurch ein Oel, welches dem natürlichen Naphta gleich ist; Woraus denn folgte, daß das Naphta eine Zusammensetzung der Vitriolsäure und eines brennlichen Wesens sey. Man nennet auch dieses durch Kunst gemachte Oel: Naphta, ätherisches Oel oder Gas. Es hat mit dem wahren Naphta die Eigenschaft gemein, sich in einer Entfernung vom Feuer zu entzünden, und das Gold an sich zu ziehen.

lich ist, und das Gold nicht an sich ziehet. Es hat einen balsamischen, starken, nicht allzuangenehmen, sauern und durchdringenden Geruch: und giebt im Feuer einen stinkenden Dampf: es läuft aus dem Felsen durch Erde und Steine, (Petroleum lapide exsudans) wie in Sicilien und an einigen Orten in Italien. Man findet es auch in Languedoc im Dorfe Gabian bey Beziers, ferner in Schottland, in dem berühmten St. Catharinen-Brunn, Aqua petrolina, und in America zu Collao und Syrnam, wo es mineralisches Oel von Barbados heißt: Man findet es auch bisweilen bey Rattwick in Dalekarlien. S. die Historie der Königl. Akademie in Schweden, 1740. 203. S. Das Steinöl hat unterschiedene Farben, theils ist es gelb, wie das von Modena, welches man vorzüglich klare Naphta, oder weisses Naphta nennet, oleum petræ ex albo flavescens; theils roth und in das gelbe fallend, wie das von Gabian, oleum petræ ex flavo rubescens, aut oleum montanum luteum, sive badium. Wolt. theils ist es schwarz oder dunkelbraun und fällt in das röthlichgelbe, wie das Schottländische, zwo Meilen von Edimburg, oleum terræ rufo-nigrescens: petroleum atri coloris, aut naphta nigra. S. Charleton in Schediasmate de variis fossil. generib. ejusd. Exercit. de Different. & nomin. animal. adjecto. Kempfer, l. c. §. 8. saget, die Türken nenneten es kara-naphti, schwarzes Naptha, und daß es häufig in der Halbinsel Okesra aus der Erde schwitze, wo es wie Pech trocken werde: wenn es aber in Brunnen läuft, behält es seine Flüßigkeit (a).

Drey

a) Anmerkung. Das Steinöl und die Naphta sind die Basis aller Harze. Sie sind weiter in nichts unterschieden, als durch die mehrere oder wenigere Erde, welche damit vermischt ist ꝛc. Der Abfluß dieses mineralischen Oeles wird im Herzogthum Modena, insonderheit auf dem Berge Baranson in einer Gegend, il Fiumetto, genannt, auf folgende Weise befördert: Man macht wagerecht drey Löcher wie Laufgraben, in gleicher Weite von einander

an

Dreyhundert und funfzehente Art.

III. **Bergtheer.** (Poix minérale ou Maltha. Pix minera-lis. Maltha. Bitumen ſegne, craſſum, nigrum. W*allt.* Oleum montanum atrum, liquido-tenax, aut axungia terræ. *Wolt.* Bitumen ſemi-fluidum, glutinoſum, ni-grum. *Carth.* Kedria terreſtris. Aſſa foetida mineralis.)

an der Anhöhe des Felſen Monte Feſtino, daraus gemeiniglich das Steinöl rinnet. Dieſes Mittel giebt vermittelſt dreyer Grä-ben, welche in eben ſo viel Keſſel gehen, drey Arten: 1. Dasjeni-ge, welches durch das erſte Loch von der Höhe des Berges in den erſten Graben läuft, iſt lichtgelb, leicht durchſcheinend, und ſehr flüchtig. Dieſes iſt eine Art der hellen Naphta. 2. Das aus dem Felſen in den mittlern Graben flieſſende iſt roth, gelblich, ſchwer, und nicht ſo flüchtig, wie das erſte; Dieſes iſt die zweyte Sor-te vom Steinöl. 3. Endlich dasjenige, welches ſich in dem unten am Fuße des Berges gemachten letzten Graben ſammlet, iſt das ſchwerſte, dickſte, und am wenigſten flüchtige unter allen Berg-ölen. Man kann vermuthen, daß dieſe verſchiedenen Bergöle aus keiner andern Urſache ihren Platz und Farbe erhalten, als von dem Verhältnis einer Beymiſchung, welche ihre Flüchtigkeit und Flüßigkeit verändert hat, und daß ſolche durch eine unterirr-diſche Hitze in den Ritzen des Felſen in die verſchiedenen Höhen getrieben worden. Dieſe Vermuthung ſcheint um ſo viel mehr ge-gründet zu ſeyn, weil, wenn man unter dem letzten Graben noch tie-fer hinein gräbt, man ein ſehr dickes, hernach ein weicheres, und endlich ein ganz erhärtetes Steinöl findet. Daraus könnte man ſchlieſſen, daß der einzige Unterſchied zwiſchen dem Steinöl, der Maltha, dem Judenpech, und andern Subſtanzen, davon ich bey den nachfolgenden Arten reden werde, von nichts andern herrüh-re, als von den unterſchiedenen Graden der Dichtigkeit oder Conſi-ſtenz, d. i. von der Ausdunſtung, welche das unterirrdiſche Feuer verurſachet, von der mehr oder weniger genauen Verbindung der-ſelben mit der Vitriolſäure, und zugleich von der Beymiſchung der dazu gekommenen fremden Materien.

Der Herr Abt des Sauvages ſagt, man finde in Frankreich, in der Gegend bey Alais, eine ſchwärzliche Quelle, insgemein la fon-taine de la Pégo genannt, deren Waſſer mit Steinöl bedeckt ſey, und davon ſehr widerwärtig ſchmecke: Auch wird in den Abhand-lungen der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris ein Aus-zug aus einem Brief an den Herrn von Reaumur mitgetheilet,

Das mineralische Pech wird von unterschiedenen Naturforschern unter dem Nahmen Maltha, Erdpech, weiches Erdharz oder Schlammharz, natürliches Pißasphaltum und babylonisches Pech genennet, und ist dasjenige, was wir heut zu Tage mineralisches Pech nennen.

Es nach welchem in Frankreich in der Priorey Tremolac von dem Clügnischen Orden, fünf Meilen von Bergerac, ein Bach ist, der mit Steinöl, welches sich leicht entzündet und brennet, bedeckt ist. Die Eigenschaft dieses Bachs ist vor einigen Jahren durch einen Mann entdecket worden, welcher Krebse stehlen wollte, und um die Löcher, wo sie steckten, desto leichter zu finden, Strohwische angezündet hatte. So lange dieser Mann auf dem Sande gegangen war, welcher dem Bach fast gleich hoch gelegen, und so weit der Sand eben gewesen, hatte die Oberfläche kein Feuer gefangen; da er aber auf einen Platz gekommen, der uneben gewesen, und viel Gruben gehabt, erstaunte er, da er sahe, daß der Bach mit einer blauen Flamme zu brennen anfienge, und ihm sogar das Hemde verbrannte. Dieses Steinöl muß nothwendig aus dem Grunde oder an den Seiten des Baches hervorquellen. Plutarchus erwehnet, im Leben des Alexanders, eines Brunnens, welcher mit einem hellen Oel, wie Baumöl, bedeckt gewesen. Ctesias, welcher, nach Xenophons Bericht, der oberste Hofarzt des Königs Artaxerxes in Persien gewesen, sagt in seinen Indianischen Geschichten, daß in dem Lande der Pygmäer ein See, achthundert Stadien in Umfange sey, auf welchem, wenn er nicht durch den Wind beweget würde, ein Oel schwimme, welches man fleißig sammle. S. Barkhuysen Acroamat. 157. S. Dieses wird einigermaßen von Kämpfern bekräftiget. Dieser Schriftsteller saget: das Steinöl werde in Persien und an vielen andern Orten, wo das reine, helle Naphta rar wäre, in Lampen gebrennet. Man weiß, daß zu Bachou, einer am Ufer des Caspischen Meers, drey Meilen von Astrakan, gelegenen Stadt, wo kein Holz wächst, mit dem mineralischen Oel ein starker Handel getrieben wird. Man giebt vor, daß man daselbst aus mehr als zwanzig sehr tiefen Brunnen und aus andern Gruben eine solche Menge Naphta schöpfe, daß der Landesherr jährlich bis zwanzigtausend Rubel Einkünfte davon bekömmt. Das reinste und lauterste Naphta schicken die Kaufleute dieser Gegend in fremde Länder, und behalten das gemeine zu ihrem Gebrauch, welches in Tempeln und Häusern mit einem Dacht, der eines Daumens dicke ist, in Lampen gebrannt wird. Man brauchet es auch anstatt des Holzes. Herr Lehmann

führt

Es ist solches ein schwärzliches, oder verschiedentlich gefärbtes, sehr weiches Harz, das dicker als Schifftheer, und zähe ist, sich stark an die Finger anhängt, wenn man es berührt, sich anzünden läßt, und wenn es brennet, einen starken unangenehmen Geruch giebt; es wurde ehe-

führt an, man werfe zwo bis drey Hände voll Erde in den Camin, gieße alsdenn Naphta darauf, und zünde es mit Papier an; davon es denn alsbald mit einer starken Flamme brenne, und das Wasser eher dabey koche, als bey Holz. Dieser Schriftsteller sagt: daß je mehr man in der mit Naphta getränkten Erde rühre, desto heftiger brenne sie. Diese Flamme giebt einen sehr widrigen Geruch, und einen Rauch, welcher das ganze Hauß schwarz machet. Jedoch bekömmt die Speise ganz und gar keinen üblen Geschmack davon. Der Preis und der Vertrieb dieser Waare hat einige Personen gereizet, es durch Kunst nachzumachen. Nach Neumanns Bericht kann man es aus Harz von Fichten nachmachen; Dieses reichet aber nicht zu; gemeiniglich wird noch Terebenthinöl, oder Oel von Cade und Gabian darunter gemischet, auch ein wenig Theer dazu gethan. Hierdurch erlanget man ein künstliches Steinöl, welches dem natürlichen sehr gleich kömmt, sowohl in Ansehung der Farbe, als auch des Geruchs, der Schwere und der äußerlichen Eigenschaften. Es zündet sich eben so leicht an, färbt aber den Weingeist, welches, nach dem Urtheil verschiedener Personen, das reine Steinöl nicht thut.

Das Steinöl wird in der Arzeneykunst vor ein Mittel wider den Gift gehalten. Die Hufschmiede brauchen es als ein zertheilendes und austrocknendes Mittel.

Von Helmont rühmet das Steinöl als ein Mittel wider erfrörte Glieder, und als ein Verwahrungsmittel wider den Frost; er saget, ein Mensch, der sich damit bestrichen hätte, werde niemals keine Kälte empfinden: ich will aber denen, welche sich dieses Mittels bedienen wollten, rathen, daß sie dem Feuer nicht zu nahe kommen, wenn sie kurz vorher bestrichen worden sind. Man glaubt, die Medea haben den Kranz vor die Creusa, des Creons Tochter, mit solchem Harze bestrichen, um sie zu verbrennen. Schon seit langer Zeit pfleget man sich des Steinöls zu Kunstfeuern und bey der Artillerie zu bedienen. Die Geschichte versichert, daß es die Basis des griechischen Feuers gewesen. Dieses Feuer, welches auch in der See brannte, und noch durch das Wasser verstärket wurde, hat seinen Nahmen daher bekommen, weil die Griechen es um das sechshundert und sechzigste Jahr zuerst gebrau-

mals in der Gegend, wo das alte Babylon gestanden; desgleichen in der Gegend bey Ragusa in Griechenland, in einem Teiche bey Samosata, einer Stadt in Syrien, und in verschiedenen andern Ländern gefunden. Das Syrische war die wahre Maltha (a). Wir bekommen aber von diesem mineralischen Pech nichts mehr. Dasjenige, was wir

brauchet haben. Es hat solches ein Ingenieur von Heliopolis in Syrien, Nahmens Callinicus, erfunden, und bey den Seeschlachten gebraucht, welche Constantin Pogonat, der Bärtige, den Saracenen bey Cyrica am Hellespont lieferte, wo er eine ganze Flotte verbrannte, darauf mehr als dreytausend Menschen gewesen seyn sollen. Einige geben vor, daß dieses Feuer noch älter und vom Marcus Crassus erfunden worden sey; Und in der That findet man Schriftsteller, welche anführen, daß sich die Griechen und Römer dessen bey ihren Kriegen bedienet haben. Ich will drey Arten, wie die neueren das griechische Feuer machen, hier anführen. 1. Mischet man lebendigen Schwefel, Sarkokolla, gebrannt Seesalz, Steinöl, gekochtes Oel von Pflanzen, zu gleichen Theilen untereinander. 2. Nimmt man fünf Theile Canonenpulver, drey Theile Salpeter, zwey Theile Schwefel, ein Theil Geigenharz, und eben so viel Terebenthin, einen halben Theil Leinöl, und eben so viel Weingeist. 3. Mischet man Steinöl und Terebenthin, von jedem eine Unze, sechs Quentgen Campher, und vier Quentgen Geigenharz zusammen; dieses läßt man mit einander schmelzen, thut Werg hinein, welches man angezündet, auf brennliche Dinge auf allen Seiten herum wirft. Dieses Feuer kann nicht ehe gelöschet werden, als bis es alles verzehrt ist, außer mit Weineßig; dieser Versuch ist aber noch nicht recht bestätiget.

a) Plinius sagt, die Maltha sey ein so sehr klebriges Harz, daß es sich an alles was es berühret, anhänge, und dieses Harz habe den Einwohnern in Samosata, da sie vom Lucullus belagert worden, große Dienste gethan. Denn sobald es einen Soldaten berührte, mußte er in seinen Waffen verbrennen: Es war auch kein Mittel, die Flamme auszulöschen, außer daß man Erde darauf warf, weil dieses die Natur der im Wasser brennenden mineralischen Harze so mit sich bringet. Man muß voraus setzen, daß dieses Harz brennend auf die Harnische geworfen wurde, denn sonst hätte es nicht können angezündet werden, man hätte sich denn der Erfindung des Archimedes, nehmlich der Brennspiegel, bedienen wollen: in diesem Falle hätte man nur hellen Sonnenschein nöthig gehabt.

wir jetzo zu sehen bekommen, wird im Fürstenthum Neufchatel und der Grafschaft Valangin, in Italien, und in verschiedenen Provinzen von Frankreich, unter andern in Auvergne, und eine kleine Meile von Clermont-Ferrand gefunden, wo ein Fels, oder vielmehr ein ungefehr zwanzig bis dreyßig Schuh hoher Hügel ist, den man den Brunn de la Pege, oder den Berg de Pege, nennet, aus welchem es fast unaufhörlich rinnet (a).

Man hat:

1. Erdpech. (Poix minérale. Pix mineralis.

Dieses Harz ist sehr weich, zähe, klebrig, von Farbe wie gutes Stockholmisches Pech, und von einem sehr wiederwärtigen Geruch: man findet es in Norwegen und Auvergne.

2. Bergtheer. (Bitume limonneux. Maltha.)

Es ist dicke, röthlich, klebrig wie Vogelleim, körnig, schwarzbraun und von einem stinkenden Geruch: Man findet es bey Schinneberg und bey Thal, im Thal Fontana, und an einigen andern Orten im Canton Appenzell.

Der stinkende Geruch, und die Zähigkeit, welche diese beyden Arten des Erdharzes haben, sind die Ursache, daß

a) Da ich diesen Hügel untersuchte, habe ich unten am Fuß desselben verschiedene Oefnungen wahrgenommen, durch die bald ein wenig Luft, und bald ein schwacher Dampf, der das blaue Pappier roth machte, bald eine Menge Pech in Gestalt eines zwey Schuh langen, und eines Daumens dicken Stricks heraus kam. Unter diesen Oefnungen sind von Natur gebildete Kessel, mit weissen gesalzenen Wasser angefüllt, vorhanden, in welche das Harz fällt, und sich verdicket. Zur rechten und linken Hand dieser Hälter, wo man dieses Harz sammlet, siehet man auch Züge, welche oben aus dem Berge kommen, und durch eine Art eisenschüßigen Gesteins, das flötzweis lieget, und aus harten und weichen Steinen bestehet, schwitzen. Diese Züge von Harz laufen entweder in andere Gruben, die unten am Hügel sind, oder zerstreuen sich hin und wieder, wo sie einen Weg finden. Dieses Herabrinnen des Harzes führet auf die Vermuthung, daß ein unterirrdisches Feuer in den herumliegenden Bergen vorhanden sey, welche überdieses ganz calcinirt, abgerissen und wie ein Trichter ausgehölet sind.

daß man sie im deutschen: gegrabenen Teufelsdreck, und im lateinischen; Stercus diaboli minerale nennt. In den Ländern, wa man es in großer Menge findet, wird es mit guten Nutzen zum Calfatern der Schiffe, und zu Einschmierung der Räder am Fuhrwerk gebraucht. Es schicket sich auch sehr gut, diejenigen Dinge damit zu überziehen, welche man vor der Feuchtigkeit verwahren will. Einige Schriftsteller geben vor, daß die Mauern zu Babylon und die egyptischen Thürme mit diesem mineralischen Harz gemauert gewesen sind.

3. Pißasphalt. (Pissasphalte. Pissasphaltum. Pix montana, ceræ instar tenax. W*olt.*)

Es hat eben die Consistenz, als das nachgemachte, welches von Pflanzen herkommt. Dieses ist eine Mischung von schwarzen Pech und Asphalt, dessen sich gemeiniglich die Alten, ihre Toden damit zu balsamiren, bedienten. Der Nahme kömmt von πίσσα, pix, und ἄσφαλτος, bitumen, her, und bedeutet also gleichsam so viel als: Pech und Harz untereinander gemischet.

Dreyhundert und sechszehente Art.

III. **Bergpecherde.** (Bitume mêlé à de la terre, ou Terre tourbe bitumineuse. Bitumen terra mineralisatum. *Wall.* Bitumen solidum, rudè, terreum, friabile. W*olt.* Bitumen solidum, terrestre, friabile. *Carth.* Terra bituminosa. Turfa montana. Ampelitis & Pharmacitis, Nonnullor.)

Diese Erde brennet leicht, sobald sie aus dem Turflager kömmt, und hat ein grobes Steinöl bey sich, daher sie stark riechet. Ihre Farbe ist schwärzlich.

Es giebt:

1. Grenoblische Bergpecherde, Pechturf. (Terre tourbe bitumineuse de Grenoble. Terra bituminosa, turfacea. W*all.* 205. Art. Gleba Gratianopolitana. W*orm.*)

Die

Die Farbe ist schwarzbraun; sie ist glatt, körnig, und bestehet aus so zähen und so fest an einander hängenden Theilen, daß, wenn man sie gewinnet, man unterschiedene Figuren daraus schneiden kann, welche sie auch noch behält, wenn sie trocken worden. Sie wird im Delphinat, zwo Meilen von Grenoble, gefunden, und brennt sehr gut. S. Wormii Museum. Man findet sie auch in der Schweitz bey Zürich. S. Brückmanns Magnalia Dei, T. II. 57. S. Bisweilen ist sie mit Pflanzen vermengt, cespitibus intertextis.

2. Schieferiche oder blätteriche Bergpecherde. (Terre bitumineuse feuilletée. Terra bituminosa fissilis. W*all.* Terra ampelitis. *Agric.* Terra pharmacitis.)

Sie ist dem Stein Ampelitis, oder der unter den Schiefern beschriebenen schwarzen Kreide, sehr gleich, und theilt sich in Blätter wie Steinkohlen oder Schiefer. Sie ist selten hart, insgemein weich, schwammig, mehr oder weniger brennlich, nachdem sie viel oder wenig Erdharz bey sich hat. Boccone saget, man finde dergleichen nicht weit vom Berge Aetna, an einem Orte Mililli genannt.

3. Staubige Bergpecherde. (Terre bitumineuse en poussiere. Terra bituminosa humacea. W*all.*)

Die Farbe dieser Erde ist schwarz: sie brennet ziemlich im Feuer: ist weich und läßt sich gänzlich zu Staub zerreiben, wenn man sie an der Luft trocknet, so, daß sie der Wind meistentheils wegführet. Man findet sie in Schweden und in Rußland, im Kirchspiel Damnas in Smoland, und zu Eryckstad in Dalekarlien. S. Urb. Hiärne, Respons. 307. S.

Dreyhundert und siebzehente Art.

IV. Judenpech, Judenharz, Judenleim. (Asphalte (a) ou Bitume de Judée. Asphaltum. Bitumen Judaicum. Bitumen solidum, coagulatum. *Wall.* Bitumen durum, fragile & nitidum. *Wolt.* Bitumen solidum, fragile glabrum, nitidum, nigrum. *Carth.* Pix montana dura. Karabe Sodomæ. Mumia Nonnullor.)

Das Asphalt oder Judenpech ist eine mineralische, derbe, ein wenig harte, schwere, glänzende, schwarze, glatte und reine, brüchige, auf dem Bruch glänzende, zerreibliche Substanz, welche leicht zu Mehl gestossen, und angebrannt werden kann, auch über dem Feuer einen scharfen, schwefelichen, starken und widerwärtigen Geruch von sich giebt: Kalt riechet sie nicht, und schwimmet auf dem Wasser. Wenn man sie ein wenig reibet, riechet sie etwas nach Harz, und wird leicht zu einem fetten, braunen Pulver. Lemery, im Traité universel des drogues simples, sagt: „das Asphalt findet sich schwimmend „auf dem asphaltischen Meer oder See, welches sonst auch „das todte Meer heißt, wo ehemals die Städte Sodom „und Gomorra gestanden haben. Dieses Harz quillt „von

a) Lemery sagt, der Nahme Asphaltum komme von dem Meer Asphaltides her, welches ein tragendes oder haltendes Meer bedeutet. Denn, da dieses Meer sehr gesalzen, und mit Harz bedecket ist, so schwimmen alle Körper, die man hinein wirft, oben auf.

Man sagt, das Wort bitumen komme vom Griechischen πίτυς her, welches eine Fichte bedeutet, und man hätte das π in β verwandelt; man sollte also pitumen anstatt bitumen sagen.

Diese Ableitung rührt daher, daß die Alten geglaubet haben, das Judenpech wäre ein Pech, das aus Fichten und andern Bäumen in den See zu Sodom laufe. Man findet auch, daß die Juden dieser Meinung gewesen sind, indem der Prophet Esra, wenn er von Sodom und Gomorra redet, saget, daß ihre Erde unter Pech und Asche begraben liege: Gens mala quid fecerim, Sodomæ & Gomorræ, quorum terra jacet in piceis glebis & aggeribus cinerum.

„von Zeit zu Zeit, als ein flüßiges Pech, aus der Erde „unter dem See hervor; wenn es, wie alle fette Mate„rien thun, oben aufgestiegen ist; wird es durch die Son„ne und das damit vermischte Salz verdicket. Die Ein„wohner werden gezwungen, es an das Land zu ziehen, „nicht nur, weil es großen Vortheil bringet, sondern auch, „weil der See, wenn sich zu viel dergleichen Harz darauf „sammlet, einen großen schädlichen Gestank von sich „giebt, der die Luft verderbet, der Gesundheit nachtheilig „ist, und das Leben verkürzet; Die Vögel, so darüber „fliegen, fallen todt herunter. Er wird das todte Meer „genennet, weil, wegen seines Gestanks, seiner Bitterkeit „und starken Salzigkeit, weder ein Fisch noch ein ander „Thier darinnen leben kann.“ Von diesem harten Harz, welches auch in etlichen Seen in China gefunden wird, und von den Alten zu ihren Einbalsamirungen so stark gebrauchet worden, bekommt man jetzo selten etwas zu sehen; es ist heutigen Tages im Handel und in Naturalien-Sammlungen unter dem Nahmen **Mumienbalsam** bekannt. Das meiste von dem Judenpech, das zu Kauf zu haben ist, kommt aus den Bergwerken zu Danneimore, und vornehmlich aus dem Fürstenthum Neufchatel (a) und

a) Ich habe diese Asphaltgruben, welche, wie die Bergwerke auf Metalle, verliehen werden, selbst besehen: ich habe aber kein so schwarzes und reines Judenpech angetroffen, wie es im Handel verkauft wird. Ich fragte nach, was mit dieser harzigen Erde gemachet würde, und wurde berichtet, daß ein Theil davon in fremde Länder zum Calfatern versendet, das übrige aber in Wasser ausgekochet würde, damit sich das Harz in Gestalt des Steinöls davon absondere. Dieses Harz wird hernach gebacken, und auf diese Art erhält man erstlich ein dickes Steinöl, und zweytens ein Pißasphalt, welches, wenn es hart wird, ein schwarzes Pißasphalt giebt, und drittens einen Bodensatz, der eine Art von Maltha ist.

Ehe man diese Gruben entdecket hatte, verkauften die Levantischen Kaufleute ihr morgenländisches Asphalt sehr theuer; Und der starke Vertrieb, der damit zu machen war, gab Gelegenheit, es

und Vallengin. Es ist von guter Beschaffenheit. Man findet es in seinen Gruben bey kalksteinartigen, schieferigen, kohlenartigen Gestein, und bisweilen bey metallischen Materien. Seine Farbe ist entweder schwärzlich, oder graulich, oder fahl: in diesem Falle ist es selten rein, und scheinet nichts anders zu seyn, als eine verhärtete und mit Harz durchzogene Erde. Es wird gegrabenes Judenpech, Asphaltum fossile, genennet, zum Unterschied dessen, so im Wasser gefunden wird, und Asphaltum aquis innatans, schwimmendes, heißt. Aus dem, welches graulich ist, können allerhand Sachen geschnitten werden. Das schwarze Judenpech brauchen die Araber und Indianer, wie die Europäer das Pech, ihre Gefäße damit zu verpichen. Es wird zu dem schönen schwarzen Glanze, und chinesischen Firnis, zu den Lustfeuern der Morgenländer, die sie auf dem Wasser abbrennen, auch bisweilen von den Europäern in der nemlichen Absicht, wie auch zu den falschen Mumien in Egypten, und zu dem Theriak des Andromachus genommen.

Dritte Unterabtheilung.

Harte, brüchige, und eine Politur annehmende Harze. (Bitumes durs, cassans, & susceptibles de poli. Bitumina duriora, fragiliora ac polituram admittentia.)

Dergleichen sind der Gagat und Bernstein.

Drey

aus schwarzen Pech von Pflanzen nachzumachen. Bald schmelzte man es aus gleichen Theilen von diesem Pech und Judenpech, oder einem andern Asphalt, und wenn es kalt worden, sahe es wie wahres Asphalt aus; obschon Aldrovand, 369. S. und Dalechamp in seinem Museo metallico es nicht vor möglich halten. Man kann aber hinter den Betrug kommen, wenn man es mit Weingeist untersuchet, denn dieser färbt sich vom Asphalt nur schön durchsichtig gelb, und löset das Pflanzenpech grösstentheils auf.

Dreyhundert und achtzehente Art.

I. **Gagat.** (Jays ou Jayet. Gagas. Pix montana durissima, nigra, polituram admittens. Bitumen durissimum, lapideum, purum. W*all.* Bitumen durum, compactum, polituram admittens. *Wolt.* Bitumen solidum, durum, glabrum, nitidum, atri coloris. *Carth.* Gagas, Succinum nigrum. Lithos gagates. Gemma Samothracea. *Plin.* Lapis Thracius. *Dioscor.* Pangitis. *Strabonis.* Lapis obsidianus, Nonnullor.) (a)

Der Gagat ist eine Art von Erdharz oder von schwarzen Bernstein, sehr derb, und so dichte und hart, als ein Stein. Er ist glatt und glänzend auf dem Bruch, entzündet sich im Feuer, und giebt einen stinkenden Geruch: Wenn man ihn reibet, riechet er wie Kohlen oder Judenpech, und bekömmt die Kraft anzuziehen, wie das Siegellack, oder wie gemeiner Agtstein, wenn beyde gleichfalls gerieben werden. Der Gagat schwimmet auf dem Wasser: er läßt sich schön schleifen, daher er von vielen mit

a) Beym Plinius findet man eine Beschreibung eines Steins, den er Obsidianus, von dem Nahmen des Obsidius, welcher der erste gewesen, der ihn aus Ethiopien mit gebracht hat, nennet. Der Herr Graf Caylus, der in so gutem Ansehen bey den Gelehrten stehet, hat sich über diese Stelle des Plinius viel Mühe gegeben. Seine Beobachtungen haben ihm Gelegenheit zu einer vortreflichen Abhandlung gegeben, die er am 10. Jun. 1760. in der Akademie der Aufschriften verlesen, dazu ihm der Herr von Jussieu nach seiner tiefen Einsicht, und wichtigen Untersuchungen, alle von einem Naturforscher zu verlangenden Beobachtungen, und die Herrn Majault und Roux die chymischen Versuche mitgetheilet haben. Aus dieser Abhandlung ist zu ersehen, daß der lapis obsidianus weder des Salmasius sein lapis obsidianus, noch eine Art von Gagat ist, wie Agricola, und nach ihm Cæsius und Wallerius geglaubet haben, auch kein schwarzer Marmor, wie Aldrovand und seine Nachfolger dafür gehalten, sondern eine Art von einer halbverschlackten Materie, welche die feuerspeyenden Berge auswerfen, und der Peruvianer Rabensteine ähnlich ist.

mit dem schönen schwarzen Agat von Ost-Dalekarlien verwechselt wird. Er ist aber wegen seiner Leichtigkeit, Undurchsichtigkeit, und der Eigenschaft, daß er brennet und wie Bernstein anziehet, leicht zu unterscheiden.

Der Gagat liegt Flötzweis, wie die Steinkohlen, und ist allzeit mit einem Beschlag überzogen, der nach Vitriol schmecket, in Gebürgen, die nahe bey Kohlengruben liegen, wie an verschiedenen andern Orten in Europa, nahmentlich in Schweden, Deutschland, Irrland, bisweilen in der Provence zwischen Sainte-Baume und Toulon und in Languedoc wahrzunehmen ist. Im Würtenbergischen machet man Büchsgen, Armbänder, Ohrengehänge, und andern Schmuck daraus. Man hat sogar in diesem Herzogthume Gagat in Gestalt eines Baums gefunden, welcher sowohl die Figur, als auch das völlige Gewebe des Holzes gehabt. Selecta physico-oeconomica, Vol. I. 442. S. (a).

Man will behaupten, daß der Nahme Gagates diesem Steine von einer Stadt und einem Fluß in Lycien, Nahmens Gaga, wo er ehemals gefunden wurde, beygelegt worden; auf gleiche Weise wird er auch Lapis Thracius, von dem thracischen Flusse Pontus, genennet.

Drey

a) Einige Naturkündiger sehen den Gagat vor ein durch das unterirrdische Feuer ausgetrocknetes mineralisches Oel an, dessen flüchtige Theile, welche, wie sie sagen, wahres Steinöl sind, um in Bernstein oder schwarzen Ambra verwandelt zu werden, veredelt und von den so sichtlich in Steinkohlen vorhandenen vielen Erdtheilen gereiniget worden. Andere hingegen halten dafür, daß der Gagat ein Bernstein sey, dem das unterirrdische Feuer sein Oel ausgezogen, und daß die Naphta und das Steinöl daher entstehen. Wallerius behauptet in seiner Anmerkung vom Bergfett, 260. S. daß die Naphta aus drey Principien bestehe, nehmlich aus Wasser, einer brennlichen Materie, und einer Säure. Wenn diese Verbindung, sagt er, zu einer Erde kömmt, welche die Schwefelsäure auflöset, so wird ein Steinöl: ist die Erde aber nicht aufzulösen, so wird ein derbes Harz daraus, das Asphaltes heißt, und durch eine lange natürliche Austrocknung ein Gagat werden kann.

Dreyhundert und neunzehente Art.

II. Bernstein, Agtstein. (Succin, Karabé, Ambre jaune. Succinum. *Auct.* Karabe *Persarum.* Ambra citrina *Arabum.* Ambarum *Barbarorum.* Ampar citrinaceum *Nonnull.* Gleſſum *German.* Sacal aut Secal *Aegyptiorum.* Bitumen ſolidum, durum, nitidum, ſuave olens. *Carth.*)

Der Bernstein iſt ein Harz, das nach nichts ſchmecket, auch faſt gar keinen Geruch hat, ob es gleich brüchig iſt, und ſich zerreiben läßt; es hat inzwiſchen doch die Härte eines Steins, und nimmt eine ſchöne Politur an. Es zerflieſſet über dem Feuer, fängt leicht Flamme, giebt einen ziemlich lieblichen Geruch, wenn es zu Pulver gerieben iſt, und läßt nach der Verbrennung ein ſchwammiges, ſchwärzliches Reſiduum zurück, das wie ein grobes Harz ausſiehet. Er hat unterſchiedene Farben, bald iſt er durchſichtig und hell, bald marmorirt, und faſt undurchſichtig, oder ſchwarz und völlig undurchſichtig. Dieſer fällt im Waſſer nicht zu Boden, wie die andern Sorten und großen Stücken des Bernſteins: Der Bernſtein wird entweder in der Erde oder am Ufer des Meers gefunden.

Man hat:

1. Durchſichtigen Bernstein. (Succin transparent. Succinum pellucidum. W*all.* Succinum diaphanum. *Carth.*)

Er iſt hart, helle und ſo durchſichtig als ein Criſtall, und ziehet nicht ſo ſtark als der undurchſichtige Bernſtein an. Man findet ihn weiß, mehr oder weniger dunkelroth, gelb, blaß, Citronen- und goldgelb. Den letzten nennet man chryſelectrum: Man trift dieſe Sorten des Bernſteins an den Ufern bey Rauſchen und Klein-Curen in Schweden an.

2. Undurchſichtigen Bernstein. (a) Succin opaque. Succinum opacum. *Auct.*)

a) Herr Wallerius lehret in der Anmerkung, 266. S. den undurchſich-

Er ist mehr undurchsichtig als halbdurchscheinend, und hat eine starke electrische Kraft: man findet weissen, lacteum, gelben, luteum, aut cereum, braunen, fuscum, rothen, rubrum, u. s. w. Diese Arten von Bernstein sind allzeit schuppig, wolkig, oder voll Wolken und mit Erde vermischt, woraus eine Menge Veränderungen entstehen. Man findet dergleichen in Meissen, auf dem Kohlberge bey Dreßden.

3. Gefärbten Bernstein. (Succin coloré. Succinum coloratum. Succinum mixtione peregrina coloratum. *Wall.*)

Außer den Farben, welche ihm gleichsam natürlich sind, hat er auch andere färbende Materien bey sich: Er ist entweder halbdurchsichtig, oder undurchsichtig, bald grünlich, bald blaulich, bald von allen Farben marmorirt. Succinum variegatum aut coloribus mixtis. Kentmann in Nomenclat. fossil. (a)

Der

sichtigen Bernstein durchsichtig zu machen: 1. wickelt man ihn in Pappier, und setzet ihn zur Cementation oder Digestion in einen mit Sand angefüllten Topf, und giebt ohngefehr vierzig Stunden lang Feuer. 2. setzet man ihn mit Rüböl über das Feuer, und lässet es zween Tage lang kochen, dabey man aber das Feuer vorsichtiglich verstärket. Einige geben vor, daß sie den künstlichen Bernstein aus Terebenthin, den sie mit Eyerdotter und arabischen Gummi gekocht, nachgemacht hätten, andere wollen ihn aus gestossenem Cristall und Safran, andere aus Mastix und Curcume gemacht haben; ich zweifle aber, daß man diese zusammengesetzten Bereitungen so hart und durchscheinend machen könne, daß sie sich schleifen und drechßeln liessen wie Bernstein.

a) Anmerkung. Es sind wenig Dinge in der Natur, welche sowohl unter den alten als neueren Schriftstellern zu mehreren Streitigkeiten Anlaß gegeben hätten, als der Bernstein. Der Ambra ist eben so vielen Schwierigkeiten unterworfen: Anfänglich sind sie vor zusammengesetzte Körper, nachher aber vor einfache angesehen worden. Jedoch halten einige mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit dafür, daß es mit diesen beyden Körpern eben die Bewandnis habe, wie mit allen Erdharzen überhaupt, welche man, nach den besten Wahrnehmungen, als eine harzige Substanz betrachtet,

wel-

Der Bernstein wird auch eingetheilt: in Meer-Bernstein und Fluß-Bernstein, ingleichen in gegrabenen Bernstein, nach den Oertern, wo er gefunden wird. Man findet bisweilen eine Art von Bernstein, welche in der

welche aus pflanzenartigen Körpern entstehet, die in der Erde gelegen, und sich zufälliger Weise mit mineralischen Säuren vereiniget, dadurch verdicket worden, und ihre Consistenz und Eigenschaften, welche man an ihnen wahrnimmt, erhalten haben. So kühn und übertrieben dieses Lehrgebäude einigen vorgekommen, so gründet es sich doch auf Versuche. Es ist bekannt, daß, wenn man Steinöl mit der Vitriolsäure vermischet, ein künstliches Harz daraus wird, welches dem Pißasphalt, so lang es weich ist, und dem Judenpech, wenn es trocken, hart und zerreiblich worden, und endlich der Maltha, nachdem es mehr oder weniger Erde bey sich hat, gleich kömmt; woraus man einigermaßen schliessen könnte, daß auf diese Weise, oder beynahe also, der Bernstein aus einem Pflanzenharz, welches im Stand der Flüßigkeit durch einen Hauch der Schwefel- oder Vitriolsäure mineralisirt worden, erwachse.

Verschiedene Schriftsteller des letzten Jahrhunderts haben den Ursprung des Bernsteins anderswo gesuchet. Einige sagen, es sey eine Mischung von Gummen und Harzen, welche von den am Ufer des Baltischen Meers stehenden Pappeln, Fichten und Tannen herab rinnen: Andere haben diese Meynung verworfen, und schreiben, es wäre ein reines Harz, welches nirgends, als im Grunde des Meers vorhanden wäre, d. i. ein Erdsaft, welchen das Meer aus seinem Grunde loßgerissen, und seine Wellen an die Ufer geworfen, wo es sich verdicket und verhärtet hätte, so wie wir es sehen. Man hat aber große Ursache zu zweifeln, daß das Meer zu Formirung des Bernsteins nöthig sey, denn es wird nur zufälligerweise darinnen gefunden, wie ich bald zeigen werde. Neumann saget auch mit Grund, daß der Bernstein nicht im Meer wachse, daß die Eigenschaft des mineralischen Oels dieses Harzes den meisten Auflösungsmitteln, sogar dem Weingeist, widerstehe, und daß die Ameisen, Fliegen, Spinnen und andere Gewürme, welche darinnen stecken, zu einer Zeit hineingekommen, da der Bernstein flüßig gewesen. Von diesen Thiergen hat Martialis Gelegenheit genommen, zu schreiben:

Cum phaëtontea formica vagatur in umbra
Implicuit tenuem succina gutta feram.

Die verschiedenen Gestalten und die verschiedenen Oerter, in welchen der Bernstein gefunden wird, geben Ursache zu glauben, daß

Arzeneykunst sehr gesuchet wird: Sie ist ganz weiß, und wird leucelectrum, λευχὸς, albus, und electrum succinum genennet.

Vier-

diese harzige Substanz ihren Ursprung einigen Zerrüttungen zu danken habe, welche unserer Erdkugel an den Orten, wo Wälder von harzigen Bäumen gestanden, zugestossen. Diese verschlungene Bäume sind durch das unterirrdische Feuer zu Kohlen gebrannt worden. Diese Kohlen können hernach mineralisirt worden, und die Steinkohlen daraus entstanden seyn. Zu eben der Zeit ist ein Theil der flüchtigen, öligen oder harzigen Materie, welche häufig in diesen Vegetabilien vorhanden gewesen, aus- und in die Höhe getrieben, und zufälligerweise mit einem, von der Auflösung eines Kieses oder der Erden, sie mögen alaunisch, schwefelich oder vitriolisch gewesen seyn, welche insgemein an den Orten, wo die Natur dergleichen Wirkungen hervorbringet, sich finden lassen, herrührenden Mineralisirer, vereiniget worden. Zu der nehmlichen Zeit dieser mehr oder weniger genauen Vereinigung sind die fremden Körper, welche man darinnen wahrnimmt, darein eingeschlossen worden, und hat endlich alles die unterschiedene Consistenz und Farbe bekommen, nachdem das unterirrdische Feuer heftig gewesen, lange angehalten, und besonders nachdem es davon entfernet gewesen. Aus dieser Erklärung folget, daß der Bernstein keine eigene Hervorbringung des Meers, noch eine bloß vegetabilische Substanz, noch auch eine eigentliche mineralische ist, sondern, wie gedacht, eine Verbindung zwoer Substanzen aus diesen zwey Reichen der Natur ist. Wenn etwas diese Meinung kräftig unterstützen kann, so ist es dieses, daß, 1. nach dem Bericht der Reisenden, es Bernstein-Bergwerke am Fuß der Berge und aufm Lande, an so hoch gelegenen, so weit vom Meer entfernten Orten giebt, daß sie davon nicht haben überschwemmet werden können. Sie sind unendlich weit über die Fläche des Meers erhaben, wie man an den Gruben sehen kann, welche 1738. in Rußland bey Kiow in der Ukraine entdecket worden. 2. Daß in Preussen in der Provinz Samland, wo das Recht, den Bernstein zu graben, als ein Regale, der Krone zustehet, die Erde mit spitzigen Eisen durchgraben wird, und der Bernstein gemeiniglich in Sandlagern lieget, welche mit einer thon- und alaunartigen Erde bedecket sind, über welcher eine Schicht zerreiblicher, brauner oder schwärzlicher, dem gegrabenen Holze ähnlicher,

mit

Vierte Unterabtheilung.

Harze von besonderer Natur. (Bitumes d'une nature particuliere. Bitumen incertum, haud polituram assumens.

Dergleichen sind die verschiedenen Sorten vom Ambra.

mit einer vitriolischen und harzigen Erde vermischter Erdkohlen, befindlich. S. Waller. 1. Anmerk. in der Mineralogie, 264. S. 3. Daß der Bernstein, der also in den Gruben gefunden wird, in großer Menge darinnen vorhanden, und sehr schön ist, wie in dem Eisenbergwerk bey Zoednick zu sehen. 4. Daß der Bernstein um so weniger sich aus dem Meer in die Höhe zu begeben scheinet, da er vielmehr das einzige unter den Harzen ist, (den schwarzen ausgenommen) welches im Wasser zu Boden fällt. Die übrigen Harze, sie mögen weich, flüßig oder hart seyn, schwimmen alle auf dem Wasser.

Man findet auch viel Bernstein an andern Orten, in Preussen, nahmentlich am Preußischen Meer, an der Küste bey Sudaw, wo ein Hügel zu finden, welcher eben so, und unter eben den Umständen, damit angefüllet ist, als die Gruben in der Provinz Samland. Herr Hartmann behauptet sogar, daß dieser Hügel die Mutter alles Bernsteins sey. Man kann indessen nicht läugnen, daß man auch bisweilen Bernstein an den Küsten der Nordsee findet. Die folgende Anmerkung des Herrn Wallerius giebt ein Beyspiel. Meine Leser werden aber leicht einsehen, daß dieses Harz schon formirt gewesen, ehe es in das Meer gekommen. Dieser Schriftsteller saget, man fische den Bernstein mit Netzen aus dem Baltischen Meer, nicht weit von den deutschen Küsten, aus einer Teufe von 30. bis 40. Faden, fürnehmlich wenn der Nordwind stark gegangen, und viel Seekräuter durch die Wellen an die Ufer getrieben worden. Alsdenn wird viel Bernstein in Stücken, welche durch den Stoß, derer an Felsen, welche aus Sandbänken, Kohlenflötzen und Bernsteinlagern bestehen, schlagenden Wellen losgerissen worden, gefunden. Die Arbeiter nennen ihn **aufgefischten Bernstein**, Succinum haustile. Bisweilen passet man die Stunde ab, sobald das Meer nach einem Sturm wieder zurück gehet, da man ihn in den Stein- und Sandhügeln, welche das Meer gemacht, und ihn im Zurücktreten gleichsam ver-

Dreyhundert und zwanzigste Art.

1. **Ambra.** (Ambre gris. (a) Ambra. *Auct.* & *Arabum.* Ambra grisea, aut colore griseo. *Lemery.* Bitumen solidum, tenax, flagrans, suavem odorem spargens. *Wolt.* Bitumen

vergraben hat, suchet. Auf diese Art wird der Bernstein in Scandinavien gesammlet, und succinum marinum fabulosum vel haustile genennet. Dieser Bernstein hat nicht durchgängig einerley Härte. Bisweilen ist er weich, und läßt sich ziehen, wenn er aber an der Luft lieget, wird er in kurzer Zeit so hart, daß er sich schleifen läßt. In einigen Sammlungen findet man Stücken von durchscheinenden Materien, welche man weichen und elastischen Bernstein nennet. Diejenigen Stücken aber, die ich untersucht habe, waren nichts anders als Pflaumenharze, so auf der Zunge anklebten, wie das arabische Gummi. Herr Slotz führt in Ephem. Nat. Cur. nov. Tom. I. Obs. 133. 267. S. eine gelbe, flüßige, öelige Materie an, die wir aus der Wallachey erhalten, welche wie Bernstein riechet, wenn sie brennet; Er hält sie vor den flüßigen Bernstein des Paracelsus; ich sehe es aber vor ein weisses, gelbliches, halbverdicktes Steinöl an, und zwar mit so viel größerer Wahrscheinlichkeit, da die Einwohner ihre Räder damit schmieren, welche, wenn sie nicht mit Wasser benetzet werden, oft zu brennen anfangen: Sie tränken auch die Leder von ihren Geschirren damit. Sie geben auch vor, sie vertreibe die Fliegen von dem Vieh.

Aller Bernstein, den man zu Kauf bekömmt, wird aus Preussen und andern nordischen Ländern gebracht. Es ist aber nichts seltenes, daß er auch in Schlesien, in der Mark, in Böhmen, in Mähren, in Engelland, und insonderheit in Sachsen gefunden wird. Die Menge des Bernsteins, welche in letztbesagtem Lande gefunden wird, hat eine Abhandlung veranlasset, welche in den Actis physico-medicis Acad. Nat. Cur. Vol. IV. Obs. 87. zu lesen, davon man einen Auszug am Ende von Henckels Kieshistorie nachsehen kann, welcher sehr glaublich machet, daß der Bernstein aus nichts anders, als aus der brennlichen Materie und der Säure des alaunischen Vitriolkieses entstanden seyn könne. Dieser scheinbare Gedanke gründet sich auf die Eigenschaft des Weingeists, den Bernstein aufzulösen, weil diese Auflösung nicht anders, als durch Hülfe der Vitriolsäure, welche im Bernstein enthalten ist, von statten gehet, die durch einen Handgrif mit dem Weingeist vereiniget wird, wie bey der Bereitung des Æthers. Man hat auch

Bern-

men ſolidum, molle, opacum, ſuave olens. *Carth.* Ambra cineritia. *Barbar.* ἄμβαρ. *Græcor.* Ambarum cineraceum, aut griſeum, vulgare. Succinum orientale, bene olens.) R 5 Die-

Bernſtein bey Soißons und an unterſchiedenen andern Orten in Frankreich gefunden, nehmlich in der Provence bey Siſteron, auf der Küſte von Marſeille, in den Bergen und Ritzen der Felſen. Der Bernſtein wird gemeiniglich in Stücken von unterſchiedener Größe gefunden; einige ſind hell oder dunkel, von der Größe einer Olive: andere ſind ſchön, glänzend, durchſichtig und groß als ein Menſchenkopf: Man macht auf der Drehbank vielerley Schmuck, als: Halsbänder, Armbänder, Schränckgen, Spielmarquen, Gefäße, und allerhand andere artige Geſchirre, welche nach Perſien, nach China, nach der Türckey, und zu den Wilden verſendet, und von ihnen vor große Seltenheiten angeſehen werden, daraus. Wenn dergleichen Dinge zerbrechen, ſo kann man ſie wieder zuſammenleimen und ganz machen, und zwar vermittelſt des Weinſteinöls, wenn man ſie vorher ein wenig an das Feuer gehalten hat. Der Agtſtein iſt die Baſis von vielen ſchönen Lackfirniſſen.

Die Tugend, welche der Bernſtein hat, Spreu und Papier anzuziehen, wie die fetten Körper thun, wenn man ſie reibet, hat verurſachet, daß er Karabe, ein perſianiſcher Nahme, der Strohzieher bedeutet, genennet worden, und weil er eine Gleichheit mit einem Metall, Electrum genannt, hat, welches eine Miſchung von fünf Theilen Gold, und ein Theil Silber iſt, hat er dieſen Nahmen bekommen. Lemery, Diction. des drogues.

a) Anmerkung. Uber den Urſprung, die Natur und Formirung des Ambra ſind die Meinungen ſo ſehr getheilet, als über den Bernſtein. Einige Schriftſteller haben vorgegeben, er ſey ein durch die Strahlen der Sonne ausgetrockneter und verhärteter Meerſchaum: andere, wie Cardan, halten ihn für einen Schaum von Seekälbern, andere vor ein Naphta oder Steinöl, welches aus dem Grunde des Meers hervorquillt: oder, wie Serapion, vor ein Pißasphalt, welches wie ein Balſam aus gewiſſen Felſen-Ritzen ins Meer rinnet: andere, z. B. Fernandez Lopez geben ihn vor Unrath der Thiere auf den Maldiviſchen Inſeln aus, die von wohlriechenden Kräutern leben: andere, wie Hill, geben für, es ſey ein Foßile, welches von der Natur gebildet wäre, an deſſen Hervorbringung aber das Meer keinen Theil habe: endlich halten andere, wie Pomet und Lemery, dafür, daß es ein Haufen von Bienenroſt und Honig ſey, welches die Bienen an großen Felſen an den Ufern des indianiſchen Meers zuſammen-

men-

Dieses ist eine undurchsichtige, knörzliche, graue, marmorirte Substanz, von einer Consistenz, welche zwischen hart und weich das Mittel hält, fettig, zähe wie Wachs, und scheinet ordentlich aus Blättern oder Schuppen zu bestehen: er läßt sich schmelzen und anzünden, giebt einen

mengetragen, und welche die Erdbeben umgestürzt haben, davon es durch die Wellen des Meers abgespühlet worden. Diesen Schriftstellern nach müssen alle diese unterschiedenen Materien, durch die Bewegung und Eigenschaft des Meers, ausgearbeitet, mit einander vermischet, und hernach gewaschen und gereiniget werden, damit sie zu solchem Ambra werden, wie wir es vor uns haben. Allein alle diese Beschreibungen haben Widerspruch gefunden, und der Ursprung des Ambra ist bis jetzo noch ein unaufgelöstes Räthsel. Man kann nicht leugnen, daß der Ambra etwas von den Eigenschaften des thierischen Reichs bey sich führe. Außerdem haben auch viele glaubwürdige Reisende Gelegenheit gehabt, zerbrochene Stücken zu sehen, darinnen Dinge gelegen, welche von Thieren herrühren, und nach Andersons Bericht, in seiner Geschichte von Grönland, hat man vollkommenen Ambra mit allen Eigenschaften in der Blase des Cachalot gefunden. Es geben auch die Untersuchungen einiger Chymisten an die Hand, daß es zum Thierreich gehöre: Jedoch saget Wallerius in denen Anmerkungen, 268. S. das Oel aus dem Ambra wäre dem Steinöl, und sein flüchtiges Salz dem Salze aus den Steinkohlen und Bernstein, gleich. Da man auch Ambra findet, der übel riechet, und hingegen harzige Körper, welche wohlriechen, und die Consistenz des Ambra haben, so sollte man glauben, daß die Materie, welche man Ambra nennet, eine ganz besondere weisse, flüßige Naphta sey, welche durch die schwammigen Klüfte der Erde sich durchgeseiget, wie man in Norden wahrnimmt, und hernach durch ein laufendes Wasser mit in die See geführet worden wäre. Die Luft und die Säure des Seesalzes können es erstlich etwas verdicket haben: in diesem Stande eines klebrigen Saftes kann es sich an unterschiedene weiche und fette, oder anders beschaffene Körper angehänget haben. Je flüßiger und flüchtiger die harzige Materie gewesen, desto mehr kann ihr übler Geruch ausgedunstet und desto besser kann sie sich an Theile von Seethieren, oder von ihnen herkommende Dinge angehänget haben, deren Eigenschaften sie behalten. Je mehr endlich verschiedene solche entstehende und weiche Massen zufälligerweise zusammen gekommen, desto größer können die Stücken werden, und desto verschiedener kann ihre Figur und Zusammen-

einen angenehmen Geruch, ist flüchtig und leicht. Man findet ihn in ungleichen Stücken, von unterschiedener Größe, an verschiedenen Orten in dem Weltmeer, auf dem Wasser schwimmend, hauptsächlich an den beeiseten Ufern beyder Indien.

Man hat:

1. Ambra mit unterschiedenen Farben. (Ambre de plusieurs couleurs. Ambra grisea vulgaris. Ambra binis vel trinis coloribus variegata. *Wall.*)

Er

mensetzung ausfallen. Wenn aber das Harz, gleich anfänglich, da es in die See gekommen, oder unter ihr hervorgequollen, zu dicke wäre, hätte es nicht so viel fremde Materien, welche ihr den übeln Geruch benommen hätten, annehmen können; und der daraus entstandene Ambra würde braun oder schwarz, einfärbig und ein wenig weich ausgefallen seyn, so wie der aus dem Meerbusen bey Bengala ist. Ubrigens mag man in Ansehung der Natur des Ambra eine Meinung annehmen, welche man will, so muß man nothwendig zugeben, daß er vorhero, ehe er in den Stand gekommen, wie wir ihn sehen, flüßig gewesen, weil die fremden Körper, welche darinnen sind, hinein kommen, und darinnen ganz bleiben können, gleichwie er auch, wegen seiner weichen und schleimigen Eigenschaft sich leichter an mehrere gleichartige und ungleichartige Dinge anhängen, und größere oder kleinere Klumpen Ambra hervorbringen kann. Ein solcher Klumpen war das Stück, welches 182. Pfund gewogen, und welches die ostindische Compagnie in Holland vor eilftausend Thaler gekaufet hatte: Dieses Stück aber ist zerschlagen und einzeln verkauft worden. Ein solches Stück von 225. Pfunden hat die indianische Compagnie in Frankreich im Jahr 1755. vor 52000. Livres verkauft. Ich wurde in bemeldten Jahre durch einen Kaufmann aus Marseille ersuchet, in ein gewisses Hauß zu Paris zu gehen, dahin dieses Stück gebracht worden war, damit ich die Beschaffenheit, und ob der Käufer, der es einzeln wieder verkaufen wollte, nicht etwann Gefahr liefe, Schaden dabey zu leiden, untersuchen sollte. Ich ließ eine eiserne Sonde machen, um es von allen Seiten durchstechen zu können. Die äußere Schaale schien guter Ambra zu seyn, er war blätterich und voll Vogelschnäbel, die andere Lage war an verschiedenen Orten mangelhaft, weißlich, kalkig und ohne Geruch, schmeckte aber nach Seesalz. Inwendig war der ganze Klumpen bräunlich, und weich, und roch nicht anders als Judenpech, wenn es zu Pulver gestossen worden.

Er ist inwendig voll weisser, schwarzer, gelber und ein wenig weicher Flecke. Von aussen scheinet er aus graulichen, dunkeln, mit fremden Körpern, wie mit Federn, Vogelschnäbeln, Gräten, kleinen Fischgen und Blättern angefüllten Schichten zu bestehen. Denjenigen, welcher gelbe Flecke hat, nennet man ambra grisea maculis flavis. Dieser wird am meisten gesucht. Den schwarzfleckigen nennet man ambra grisea punctulis nigris. W*all*. Er wird auf der Küste von Madagascar gefunden.

2. Einfärbigen Ambra. (Ambre d'une seule couleur. Ambra unicolor. *Auct.*)

Er ist durch und durch gelblich oder weißlich, und riecht fast gar nicht; oder ganz braun, oder schwarz, und giebt einen Geruch, wie das Oel von Thieren, oder wie Harz, aber allzeit unangenehm: Er kömmt von Coromandel und Bengalen: Man findet bisweilen in den Wallfischen eine Materie, welche damit ziemlich überein kömmt.

Der weißliche oder gelbliche Ambra wird überhaupt ambre de qualité, oder à la condition, vornehmer Ambra gennnnet, weil er, wie Pomet sagt, von vornehmen Standespersonen vor diesem in Fleischbrühen, zu Herstellung der natürlichen Wärme gebraucht wurde. Es ist noch eine andere Art von Ambra, sowohl wegen seines guten Geruchs, als auch, weil er wohlfeiler ist, als der eigentliche Ambra, bey den mehresten Parfumeurs im Brauch. Es ist solcher ein schwarzer Ambra, und heißt: Ambre renardé, oder, Ambre de matelot. Er ist trocken und brüchig; der schwarzen Farbe ungeachtet ist er weich, klebrich, und wie reines Labdanum vom Berg Ida.

Der Ambra, welcher am häufigsten gebraucht wird, kömmt durch Vermittelung der ostindischen Compagnien in Frankreich, Holland und Portugal, aus Madagascar und Sumatra.

Tavernier sagt, daß der meiste Ambra auf der Küste von Melinde, und wo der Rio di Sena ins Meer fällt, gefun-

funden werde. Er sagt auch, daß, wenn der Stadthalter von Mozambica wieder nach Goa kömmt, da seine dreyjährige Statthalterschaft zu Ende gegangen, er gemeiniglich ungefehr für dreymahl hundert tausend Pardos Ambra mitbringet, welches ohngefehr 100000. Gulden beträgt.

Alle Arten des Ambra sind in dem Ruf, als ob sie die Zeugungskraft vermehreten, das Herz, den Magen, und das Gehirne stärketen, und die Lebensgeister erquickten: Sonst wird er auch, verschiedenen Sachen einen guten Geruch zu geben, gebraucht. Man macht süsse und angenehme Essenzen davon, welche zu Wassern und Pomaden kommen.

Man erwehlet den Ambra, welcher graulich, von außen bräunlich, nicht sehr schwer, ohne Geschmack ist, uneben bricht, schuppig aussiehet, und inwendig schwärzliche und gelbliche Flecke hat, brennet, lieblich ist, auf Kohlen schmelzet, und sich ganz verzehrt, keinen starken Rauch, dabey aber einen angenehmen Geruch giebt, welcher noch lieblicher wird, wenn man gestossenen Zucker darunter mischet: Man kann auch den unangenehmen und harzigen Geruch des schwarzen Ambra mildern, wenn man ihn mit Bisam und Moschus vermischet. Dieses Harz muß sich, ob es gleich zähe ist, an eine heisse Messerspitze nicht anhängen, dargegen aber am Boden des Mörsels, worinnen es kalt gestossen wird, ankleben. Wenn man es über dem Lichte in einem silbernen Löffel schmelzet, zerfliesset es, ohne daß es Blasen machet: es wird aber bräuner, läßt sich kneten wie Wachs, und schwimmet auf dem Wasser. Alle diese Eigenschaften hat der nachgemachte Ambra, der aus Holland oder von Bajonne kommt, nicht, und läßt nach der Verbrennung viel Erde zurück.

Sechs und funfzigstes Geschlecht.

II. Schwefel. (Soufres. Sulphura. *Auct.* Apyrothium *Nonnullor.*

Schwefel nennet man Körper, welche sich entzünden und schmelzen, auch cristallisiren, im Wasser aber nicht auflösen lassen, sondern in der Destillation einen sauern, durchdringenden und sehr herben Geist geben. Man findet diese Substanz unter verschiedenen Gestalten und Zustand: Die Schwefel sind von den eigentlich so genannten geronnenen Harzen darinnen unterschieden, daß sie weder sehr weich noch sehr hart, sondern nur derb, jedoch zart, zerreiblich und unschmackhaft sind: Ueber dem Feuer in verschlossenen Gefäßen sublimiren sie sich zu einem gelben Pulver: bey offenem Feuer geben sie einen scharfen Dampf, der die Eigenschaft hat, daß er die meisten metallischen Materien vererzet. Man kann auch den Schwefel als eine mineralische, wie verdicktes Harz, derbe und trockene, jedoch dabey weiche und zerreibliche Substanz, beschreiben, welche im Wasser zu Boden sinket, viel Luft, aber gar kein Metall bey sich hat, sich sehr leicht entzünden und schmelzen läßt, oder im Tiegel schmelzet, ohne zu brennen, welchenfalls sie eine rothe Farbe bekömmt, welche wieder gelb wird, so bald der Schwefel gestehet, sich fast gänzlich im Feuer verzehret, nachdem sie rein ist, und dabey eine blaue Flamme giebt, welche in der freyen Luft einen sauern, sehr scharf schmeckenden, stinkenden, durchdringenden, gleichsam vitriolischen, und der Lunge schädlichen oder erstickenden Geruch machet, in verschlossenen Gefäßen hingegen bey gelinder Hitze sich als kleine gelbliche, glänzende Flocken sublimirt, welche unter dem Namen der Schwefelblumen bekannt sind. Wenn er mit den Metallen vermischet ist, vererzet er dieselben, und benimmt ihnen den Klang. Der Schwefel wird

theils

theils rein gewachsen, theils mit Erde vermischt gefunden. (a)

Dreyhundert ein und zwanzigste Art.

I. **Gewachsener Schwefel.** (Soufre vierge, ou natif. Sulphur vivum. Sulphur nativum purum, flavum. *Wall.* Sulphur virgineum aut nudum, nativum, luteum, diaphanum. *Wolt.* Sulphur nudum, firmiter cohærens, purum, flavum. *Carth.* Apyrothium, *Nonnullorum.*)

Er

a) Man vermuthet, daß der gewachsene Schwefel sich nicht in seiner uranfänglichen Forme befinde, weil man ihn in Schichten an den Orten findet, wo unterirrdisches Feuer ist, oder sich wenigstens befunden hat. Indessen findet man ihn auch an verschiedenen Orten cristallisirt, wo man nicht Ursache zu glauben findet, daß unterirrdisches Feuer da gewesen, oder noch vorhanden sey. Lemery im Traité univ. des drogues simples sagt, es sey sehr wahrscheinlich, daß der Schwefel ein von Natur durch unterirrdisches Feuer exaltirter Vitriol sey. Diese Meinung gründet sich darauf, daß man bisweilen im Schwefel, ehe er geschmolzen worden, kleine Stücken Vitriol findet. Daraus aber läßt sich noch nichts schliessen. Es dient nur zum Beweis, daß der Schwefel öfters mit Vitriol vermischt ist, zudem ist dieses Salz niemals recht formirt. Der Schwefel muß erst davon weggetrieben werden, wenn der Vitriol sich formiren soll. Indessen will ich nicht leugnen, daß der Schwefel eines von den Principien des Vitriols habe. Man weiß auch, daß der meiste natürliche Schwefel aus der Zerstörung des Kieses, der, wenn er nicht reich an Schwefel, doch wenigstens vitriolisch ist, entstehe. Die erstern können sich durch das natürliche Feuer in unterirrdischen Höhlen sublimiren, die letztern geben Anlaß zu glauben, daß der Schwefel eine Vereinigung der aus ihrer Decomposition selbst entstehenden Vitriolsäure mit einer brennlichen Erde ist, es mag nun eine seyn, welche es will. Ich habe in der Beschreibung des Vitriols, u. s. w. gesagt, daß der Schwefel die Säure habe, welche eigentlich zur Formirung des Vitriols, des Alauns und einiger Kiese geschickt ist, d. i. daß die Säure, welche in diesen Dingen allen lieget, bey nahe einerley ist. Es wird genung seyn, zu Unterstüzung dieser Meinung von der Aehnlichkeit der Säure in diesen unterschiedenen Substanzen, einen Umstand anzuführen,

wel-

Er ist von unterschiedener Farbe und Gestalt, einmahl glänzender als das andere, bald gelb, bald citronenfarbig, bald weißlich, bald röthlich. Seine Reinigkeit zeigt er im Feuer, indem er sich geschwinde darinnen entzündet, und gänzlich verzehret wird. Sulphur solum urens, *Isidor.* Er heißt Jungfern-Schwefel, oder gewachsener Schwefel, weil er rein, und von der Natur vollkommen ausgearbeitet ist, wie man ihn zu Puzzolo und Volterra in Italien findet.

Man hat:

1. Durchsichtigen gewachsenen Schwefel. (Soufre vierge transparent. Sulphur virgineum, diaphanum. Sulphur vivum, pellucidum. W*all.*)

Davon giebt es viel Sorten: Die eine ist völlig derb, hart, durchscheinend, fast wie Cristall, jedoch zerreiblich. Dergleichen ist der rothe Schwefel aus der Insel Melo, aus Quito, oder Quidon, oder Guidoa, und aus Guadalupe. Sulphur nativum, rubrum, diaphanum. *Wolt.* Sulphur nudum, firmiter cohærens, arsenicale, rubrum. *Carth.* Dieser Schwefel enthält wirklich ein wenig Arsenik, und gleichet einigermaßen dem Realgar, Rauschgelb, oder Arsenikrubin; zuweilen ist der durchsichtige Schwefel citro-

welchen man zweyhundert Schritte, unter der Einfarth in die Schwefelgruben in Guadalupe, wahrnimmt. In dieser Entfernung sind bey einem kiesigen Boden drey warme Wassersümpfe, jeder vier bis fünf Lachter vom andern. Der erste und größeste, von etwa einem Lachter im Durchschnitt, hat weißliches Wasser, das nach Alaun schmeckt: der zweyte, ein wenig kleinere, hat braunes Wasser, und schmeckt wie das Wasser, darinnen die Schmiede das Eisen löschen. Der dritte hat gelbliches, blauliches und einen Vitriolgeschmack führendes Wasser, und nicht selten findet man darinnen angeschossenen Vitriol: Endlich ist nicht weit davon eine kleine Quelle, welche eben solchen Schwefel auswirft, wie er oben auf der Höhe des Berges gefunden wird. Ich habe bereits in meiner Abhandlung, die ich in der Königl. Akademie der Wissenschaften im Jahr 1760. verlesen, einige Gedanken von der Erzeugung des Schwefels beygebracht.

citronenfarbig, und ahmet dem Agtstein nach; so ist derjenige, welcher in Ostindien, in Ungarn, im Berge Afinde, bey Bex im Canton Bern und in Rußland gefunden wird. Sulphur nativum, luteum, diaphanum. Wolt. Bisweilen ist er nur halbdurchsichtig, subdiaphanum, glatt und glänzend, goldfarben; ein solcher ist der aus dem Archipelagus, und von einigen Orten in America, besonders von den Orten selbst, wo der rothe durchsichtige Schwefel gefunden wird. Alle diese Sorten werden in theils großen, theils kleinen Stücken gefunden, welche Adern durch Erde und Steine machen. Der aus America wird in einer gewissen Entfernung von der Oefnung eines Volkans, der Schwefelberg genannt, gefunden, und durch die Schwarzen gesammlet.

2. Undurchsichtigen gewachsenen Schwefel. (Soufre vierge opaque. Sulphur virgineum opacum. Sulphur vivum opacum. Wall. Sulphur nativum, opacum, colore vario. Wolt.)

Er ist blaß oder Citronengelb, wenig oder gar nicht durchsichtig, wie der von Rom, Ancona, von Mareme und aus Sicilien.

3. Gewachsener Haarschwefel. (Soufre vierge en filets. Sulphur virgineum fibrosum. Sulphur vivum capillare. Wall.)

Man findet ihn in Gestalt der Faden in den Ritzen des Hekla, des Vesuvs, des Schwefelbergs in Guadalupe, und aller Volkanen oder feuerspeyenden Berge.

4. Gewachsene Schwefelblumen. (Soufre vif en fleurs. Flores sulphuris nativæ. Sulphur vivum, pulverulentum, aquis efflorescens. Wall. Sulphur nudum flavescens, friabile, thermarum. Wolt. Sulphur nudum pulverulentum, dilute flavum. Carth.)

Ich habe bereits in meiner Hydrologie, 41. S. die Wasser, wo diese Schwefelblumen anzutreffen sind, anzuführen Gelegenheit gehabt, als die zu Aachen, Tivoli bey Rom und an andern Orten. S. Scheuchz. Oryctogr.

Helv. 180. S. Diese Schwefelblumen schwimmen auf diesen Wassern, oder hängen sich an die Rinnen an, wodurch sie laufen, und sehen aus, als wie in einandergeflochtene Korn-Aehren. Man findet auch Schwefelblumen zwo Meilen von Besanson in kieselhaften, mit Erde gefüllten Adlersteinen, von der Größe einer Faust. Ihre Farbe ist schmutzig weiß, und der Geruch stark: Man findet dergleichen an den Mündungen der Volkane, und an dem Fuß der dabey liegenden Berge. Herr Henckel behauptet in seiner Kießhistorie, daß auch Schwefel im Seewasser, und der fetten schleimigen Materie des Bettes oder Grundes der Weltmeere zu finden sey.

Dreyhundert zwey und zwanzigste Art.

II. Mit Erde oder Stein vermischter Schwefel.

(Soufre mêlé à de la terre, ou à de la pierre. Sulphur terra aut lapide mineralisatum. Terra sulphurea. Sulphur nativum, mixtionis peregrinæ coloratum. W*all.* Sulphur coloratum impurum.)

Dieser Schwefel ist insgemein mit Klumpen einer weichen, thonartigen oder kalkartigen, auf unterschiedene Art gefärbten, und mehr oder weniger glänzenden Erde vermenget. Diese Mischung der schwefelichen Erde ist allzeit undurchsichtig, und brennt nicht leicht. Diese Art von Schwefel wird besonders **mineralischer Schwefel** genennet. (a)

Man

a) Anmerkung. Außer den angeführten verschiedenen Schwefelarten trift man dergleichen auch noch in viel andern Materien an, welche so reich an Schwefel sind, daß man sie gewissermassen vor hauptsächliche Schwefelerze ansehen könnte. So ist z. E. der blaßgelbe Kieß, (denn er ist niemals dunkelgelb oder weiß, im erstern Falle würde er mehr Kupfer als Schwefel halten, im letztern Falle aber zu viel Arsenik bey sich führen. S. die fünfte Classe, wo von Kiesen gehandelt worden.) Der Schwefel ist oft mit allerhand

Man hat:

1. Weißen gemischten Schwefel. (Soufre mêlangé blanc. Sulphur coloratum album, *Wall.*)

hand Erden oder Steinen vermischet: er liegt in größerer oder geringerer Menge darinnen, sonderlich in gefärbten, oder in metallischen oder mineralischen Substanzen, die hier alle zu erzählen, nicht möglich ist. Ich habe Gelegenheit gehabt, zu sehen, daß alle die Erze, welche Regenbogenfarben haben, die Gegenwart dieses Minerals besonders anzeigen. Ich habe aber auch in der Classe der Metalle erinnert, daß es nicht allezeit Nutzen bringet, wenn man ihn gänzlich abscheiden will, weil er bey der Bearbeitung der Erze nöthig ist. Z. E. bey den glanzigen und andern Bleyerzen dient er zur Auflösung der mineralischen Substanzen, und befördert die Verschlackung. Nur aus dem blaßgelben Kies, der mit Stahl Feuer schlägt, und ein Drittheil Schwefel giebt, ist derselbe mit Nutzen zu treiben. S. Henkels Kieshistorie. Ein anderes Schwefelerz, welches am häufigsten verarbeitet wird, ist der Haufen schwefelhaltiger Erde und Gesteins, der in Italien gefunden wird. Man ziehet daselbst den Schwefel durch bloßes Schmelzen daraus. Der H. Abt Nollet hat das Verfahren in den Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften auf das 1752. Jahr auf folgende Art beschrieben. Man nimmt eine Art harter weißer Erde, welche wie Mergel aussieht, oder vielmehr weichen Gesteins, das in Stücken unten an denen um die Solfatara herum stehenden Bergen lieget; diese Steine, welche von der Spitze des Volkans herunter kommen, und von Schwefel durchzogen sind, werden in irrdene Töpfe gethan, deren jeder ohngefehr 20. bis 25. Pinten Pariser Maaß hält. Diese Töpfe werden mit genau passenden Deckeln zugedecket und verschmieret. Sodann werden sie in den dazu vorgerichteten Ofen gesetzet, daß der vierte Theil ihrer Rundung aus dem Ofen hervorragt, und frey stehet, und ein anderes Viertheil steckt in der Mauer. Jeder Topf hängt mit einem andern, welcher außer dem Ofen, uud ein wenig höher stehet, als der erste, vermittelst einer einen Schuh langen, und achtzehen Linien weiten Röhre zusammen. Diese letztern außer dem Ofen stehenden Töpfe sind leer, und völlig zu, außer daß unten ein Loch funfzehen bis achtzehen Linien weit darein gemacht ist. Der Schwefel, welcher durch das Feuer des Ofens vom Erze losgemacht wird, gehet als ein Rauch in den außer dem Ofen stehenden Topf über, und weil er daselbst den Grad der Hitze nicht mehr antrift, wird er aus Dampf zu einem flüßigen Wesen, und läuft durch

Kentmann führet an, man finde dergleichen Schwefel am Vesuv, entweder mit Kalkerde, oder mit einem weichen alaunhaften Steine vermischt, der sich jedoch so weich

das Loch unten heraus in ein darunter gesetztes Gefäße. Dieses Gefäße ist oben weiter als unten, und mit drey eisernen Ringen gebunden. Wenn alles kalt ist, werden die Ringe mit einem Hammer abgeschlagen, und man bekömmt den Schwefel in einem ganzen Stück. Bis hieher hat Herr Nollet geredet, welcher zugleich berichtet, daß die Italiäner auch Alaun aus dieser Erde machen, wie an seinem Orte angeführet worden. Diese Beschreibung kömmt beynahe mit des Plinius Bericht vom Schwefel in der Gegend bey Neapel, von den Hügeln, welche weiße Erde genennet werden, überein, wo er, wenn er von der Erde geschieden war, durch das Feuer bereitet wurde.

Um auf die Reinigung des Schwefels zu kommen, welcher aus vorhergehender Arbeit noch unrein kömmt, und **roher Schwefel**, soufre impur, soufre de tinette, oder de la premiere fonte, oder soufre commun genennet wird; so schmelzet man solchen Schwefel noch einmal, in Gefäßen, welche unten auch Löcher haben. Der schmelzende Schwefel läuft nach und nach in die untergesetzten Kuffen. Wenn der Schwefel hart worden, machet man die Ringe der Kuffen auf gleiche Weise davon loß; und das Stück ist gelb, schön, glänzend, trocken, läßt sich zerreiben, und bekömmt den Namen von dem Orte wo er bereitet worden: als Schwefel von Puzzolo, von Mareme, von Rom, von Ancona, aus Sicilien, u. s. w. Hauptsächlich von diesem letzten Orte wird er statt des Ballasts mit nach Marseille, zum Gebrauch der Artillerie, gebracht. Diesen Schwefel schmelzt man zum drittenmal, oder **läutert** ihn in großen Töpfen, die oben sehr weit sind. Wenn er im Fluß stehet, schöpfet man ihn mit Löffeln aus, und gießet ihn in Formen von Buchsbaum, die aus zwey Stücken bestehen, so man von einander nehmen kann, eine funfzehen bis sechzehen Linien weite Mündung haben, und neun bis zehen Zoll tief sind. Wenn die Formen voll gegossen sind, tauchet man sie in kaltes Wasser, und der Schwefel bekömmt die Gestalt eines Cylinders oder einer Stange, worauf man nur die Forme auseinander nehmen darf. Diese Arbeit wird **Schwefel Läutern** und **Gießen** genennet. Will man dünne Stangen haben, so nimmt man Schilfrohr von der Länge der obigen Formen, und von viel kleinern Durchschnitt. Diese Formen spaltet man in vier Theile, bis ohngefehr einen Zoll von den Knoten; die gespal-

weich anfühlt, als Thonerde. Wenn die Farbe graulich ist, und die Erde sich zwar zerreiben lässet, jedoch bloß thonartig zu seyn scheinet, wird sie mit dem eigentlichen

gespaltenen Stücken werden durch eine Zwinge oder Bindfaden zusammen gehalten, und der Knoten giebt den Boden. Wenn sie voll Schwefel gegossen sind, wirft man sie in kaltes Wasser, und wenn man die vier Theile durch die Auflösung des Bindfadens wieder auseinander bieget, so giebt sich die Stange selbst heraus. Diese Arbeit, welche gewissermassen nur ein Werk vor Weiber und Kinder ist, wird mit solcher Geschicklichkeit und Geschwindigkeit verrichtet, daß man sich darüber wundern muß, wenn man es mit ansiehet. Der auf diese Art bereitete Schwefel zerspringt leicht bey der geringsten Hitze, auch wenn er nur mit der flachen Hand gedrückt wird. Denn dadurch wird die Luft, welche darinnen ist, ausgedehnet, und man höret ein kleines Knistern, zum Zeichen, daß die Stange entzwey gehet. Inwendig siehet er aus, als wenn er durch und durch zu Nadeln kristallisirt wäre, die durcheinander gehen, wie beym Spiesglas. Auf solche Art wird der Schwefel von seinen fremdartigen Theilen geschieden, und um solches mit wenigen Kosten zu verrichten, thut man den unreinen Schwefel, der auf dem Boden der Gefäße zurücke geblieben, in große Retorten, die man in einem großen in die Runde gebaueten Ofen in Sand setzet. Jede solche Retorte hat einen weiten Hals, der niederwärts gerichtet wird, und durch eine Mauer in ein Behältniß gehet, wo ein Kasten stehet, der statt einer Vorlage dienet, und so groß ist, daß hundert Centner hinein gehen. Der Retortenhalß wird genau darein gepasset, und auf diese Art kan eine Weibsperson mit einem starken Kohlenfeuer mit vier Retorten, darein so viel Materie gehet, daß vier bis sechs hundert Pfund Schwefelblumen davon zu machen, die Arbeit ganz allein, und weil nur sechs Stunden Zeit dazu erfordert wird, in einem Tage zweymal verrichten. Es wird auch einem Schwefelarbeiter nicht schwer, alle Tage mit einem solchen Ofen zehen Centner Schwefelblumen zu machen; welches ein sonderbarer Vortheil ist, der mit unsern gewöhnlichen Aludeln nicht erlanget werden kann. Das Zurückbleibende von dieser Destillation, oder der Todtenkopf, wird auch nicht weggeworfen. Wenn man eine genugsame Menge davon zusammen gesammlet hat, so treibet man auch den Schwefel daraus, wie bey der gedachten zweyten Arbeit, und bekömmt davon einen dunkeln, grünlichen, grauen, von außen wie Thon weich anzufühlenden, schwammigen und inwendig glän-

Namen Schwefelerde, belegt. Diese Mischung läßt sich nicht leicht anzünden und schmelzen, so lange die Erde nicht durch Schmelzen davon gebracht worden.

2. Grü-

zenden Schwefel, der schwerlich brennet, eine blaue Flamme und einen sauern, scharfen und unangenehmen Geruch von sich giebt, welcher der Brust gleichfalls schädlich ist. Dieses ist der sogenannte **Roß-Schwefel**, Sulphur caballinum, welcher in Kramläden fälschlich **lebendiger Schwefel** genennet wird. Wie die Arbeit hier angeführet worden, ist sie in den Schwefelfabriken zu Marseille zu sehen. Den Schwefel aus den Kiesen zu bringen, wird ein wenig anders verfahren. Man suchet die Kiese aus, welche arm an Metall, und desto reicher an Schwefel sind, die eine blaßgelbe Farbe haben und viel Funken geben, wenn man mit dem Stahl daran schlägt. Diese werden klein gepucht, und in irrdene Retorten gethan, welche fast eben so gestellet werden, wie oben gedacht worden, daß bey der Solfatara gewöhnlich ist. Man gießet viel Wasser in die Vorlage, damit sich der Schwefel geschwinde verdicket: und gießet den Schwefel in eisernen, mit Leinöl ausgestrichenen Formen zu Stangen. Von dieser Arbeit haben wir aber nichts vollkommneres, als was in Henkels Kieshistorie zu finden ist. In Holland wird auch in Schwefel gearbeitet. Entweder wird daselbst Italienischer unter den aus Kies getriebenen vermischet, oder die Arbeiter haben dort zu Lande einen besondern Handgriff. Ihr Schwefel ist allezeit hochgelber, und siehet schöner aus, als der zu Marseille. Es wird auch zu Venedig Schwefel geläutert, der aber noch bläßer ist, er giebt aber mehr sauern Geist, als andere Schwefel. Die Weinschenken schwefeln ihre Fässer, welche weit über die See gehen sollen, damit, um zu verhindern, daß der Wein seine Farbe nicht verlieret. Es brauchen auch die Putzmacherinnen, und die, welche in Schleyer, leinenen und seidenen Zeugen, Tüchern und dergleichen arbeiten, den Schwefel zum Bleichen.

Der Schwefel und überhaupt alle mineralische brennliche Substanzen geben, wenn sie verbrannt werden, Dämpfe von sich, welche erstickend, und allen Thieren, auch den Menschen, tödtlich sind. Indessen wird er für einen kräftigen Gegengift wider die pestilenzialische Luft, und ein gutes Mittel wider die Krätze gehalten. In den Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris ist zu lesen, daß die Flamme des Schwefels nicht heißer ist, als eine andere brennende Materie, und daß der Schwefel die Kohlen nicht brennender mache, sondern ihnen

nur

2. Grünen Schwefel. (Soufre mêlangé verd. Sulphur coloratum viride, W*all.*)

Brückmann, in Magnalib. Dei, 54 S. saget, es sey dergleichen auf dem Berg Vesuv zu finden, der schön

 glänzend

nur Nahrung giebet, und daß seine Flamme bey weitem nicht so sehr brennet, als die Flamme eines Lichts, welche doch lange nicht so heiß ist, als die äußere Fläche einer glühenden Kohle. Eben so ist es auch mit den Flammen des Weingeists, der Erd- und andern Harze beschaffen, weil sie nur auf ihrer äußern Fläche brennen. Man giebt auch vor, daß das Geheimniß des berühmten Feuerfressers bloß darinnen bestehe, daß er die Theile, welche vom Feuer berühret werden, mit Schwefelgeist bestreiche; dadurch verhütet er, daß er sich nicht daran verbrenne. Man darf sich nicht wundern, fährt der Akademische Erzähler fort, daß einige Personen, welche ein Handwerk daraus machen, Feuer zu fressen, es lieber mit Pech oder Schwefel thun. Die durch Uebung abgehärtete Natur betrügt die Unwissenden sehr leicht. Der Schwefel wird zum Schießpulver genommen. In den Chinesischen Jahrbüchern ist zu lesen, daß der Gebrauch des Schwefels zu Lustfeuern, welche sie brennendes Pulver nennen, sehr alt, und viel eher in diesen Ländern bekannt gewesen, ehe man in Europa etwas davon gewußt, und ehe beyde Völker durch die Handlung mit einander bekannt worden. Einige schreiben die Erfindung des Schiespulvers einem Mönche zu Freyburg im Brisgau, Berthold Schwarz genannt, zu, welcher ein berühmter Alchymist gewesen, und im vierzehenden Jahrhundert gelebet hat. Man sagt, er habe im Jahre 1380. den Venetianern gelehret, sich des Schießpulvers in der Schlacht bey Fossa Claudia zu bedienen, wo sie einen großen Sieg wider die Genueser erfochten. Andere wollen behaupten, Rogerius Baco habe das Pulver, und Berthold Schwarz den Gebrauch desselben gefunden. Vielleicht würde man mich tadeln, wenn ich hier nichts von unserer Art der Bereitung des Schießpulvers sagte. Ich will aber nur so viel gedenken: daß es aus einem Theil gelben Schwefel von Ancona, eben so viel Kohlen von leichten Holz, als von Weyden oder Erlen, oder Haselstauden, oder Kreuzdorn, davon jedes Stück besonders auf einer Mühle gemahlen wird,) und sieben Theilen wohl getrockneten französischen oder indianischen Salpeter bestehet. Die Güte des Pulvers beruhet auf der richtigen Verhältniß und Reinigkeit dieser Materien. Dieses Pulver nennet Herr Wallerius: præparatum sulphureum, sulphure, nitro et carbonibus mixtum.

glänzend wäre. Seine grüne Farbe verräth die Vermischung mit fremden Theilen.

3. Schwarzen Schwefel. (Soufre mêlangé noir. Sulphur coloratum nigrum. *Wall.*)

Kentmann muthmasset mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit, daß es eine Vermischung des Schwefels mit einem Erdharze sey. Der Geruch ist stinkend.

Sieben und funfzigstes Geschlecht.

III. Dinge, so aus feuerspeyenden Bergen entspringen. (Productions de Volcans. Producta igni-vomorum.)

Denen Substanzen, daraus dieses Geschlecht bestehet, ist ihre gehörige Stelle in der Naturgeschichte am schwersten zu bestimmen. Man siehet sie für steinhafte Dinge an, welche aus der Zerstöhrung anderer Foßilien entstanden sind, und ihre Verbindung der Wirkung eines unterirrdischen Feuers zu danken haben, nämlich, daß diese

tum. Man muß genau darauf sehen, daß die bemeldten Theile alle recht gleich untereinander gerieben und gekörnet werden, weil sonst das Pulver nicht recht schlägt, keine gleiche elastische Gewalt hat, noch eine schwarze Flamme giebt, welches eines der vorzüglichsten Kennzeichen seiner Güte ist. Der Salpeter wird für die Seele, und den hauptsächlich wirkenden Theil, der Schwefel für den am ehesten zu entzündenden, die Kohle für den Theil, welcher am geschicktesten ist, eine Verpuffung zu erregen, und den Schlag zu befördern, angesehen. Das Pulver muß in einem wohlverschlossenen Faß vor der Luft verwahret, und an einem trocknen Orte aufbehalten werden. Siehe die Schwedischen Abhandlungen 1739. und Ehrenswerds Abhandlung. Die Wirkung des Pulvers, die es bey der Kriegskunst thut, ist allen Menschen bekannt. Man nennet es auch: l'hydre du genre humain, **die vielköpfige Schlange des menschlichen Geschlechts.** Man braucht es auch zu Loßmachung und Sprengung der festesten Erze und der Körper, welche der Brechstange und den Keilen nicht nachgeben.

diese Materien der Erfolg von unterirrdischen Gährungen, Verbrennungen und Ausbrüchen der feuerspeyenden Berge sind, welche in ihren erstaunlichen Wirkungen dieselben ausgeworfen haben. Ich habe dafür gehalten, daß ich ihnen keine bessere Stelle, als am Ende derer eigentlich zum Mineralreich gehörigen Substanzen anweisen könnte, weil sie doch wirklich durch eine Reihe der Ursachen hervorgebracht worden sind, welche die Materien, davon ich in dieser Classe geredet, formiret haben.

Dreyhundert drey und zwanzigste Art.

I. **Bimsstein.** (Pierre-ponce. Pumex. *Auctor.* Porus igneus lapidis lithanthracis. *Wall.* Pori ignei.)

Dieses ist eine Art eines weißlich-grauen-schwammigen, leichten Steins, der auf dem Wasser schwimmet, mehr oder weniger derb, uneben, rauch anzufühlen, von einem faserichen Gewebe, und gänzlich glänzend, als wenn es Asbest wäre, ist. Er braußt mit Säuren nicht auf, schlägt mit Stahl kein Feuer, (ausgenommen derjenige, welcher schwer und grau ist,) läßt sich schmelzen, und giebt eine Art von Glas. Der Bimsstein hat keine bestimmte Figur; bald bestehet er in großen, abgerundeten, leichten, weißen und zerreiblichen Stücken; bald in viereckigen, platt gedruckten, harten, im Wasser schwebenden, weder oben auf schwimmenden, noch zu Boden fallenden Stücken; er hat gemeiniglich einen schlammigen Geruch, und einen steinigen, ein wenig gesalzenen Geschmack; die weißesten, leichtesten, schwammigsten und größesten Stücken dienen den Pergamentmachern und Marmorarbeitern; die kleinen brauchen die Zinngießer und Tischler, wie auch die Vergulder; die grauen und platten sind vor die Gerber und Huthmacher. In Neapel nimmt man sie unter den Kalk, Kütt daraus zu machen. Dieser Kütte oder Mörtel wird zu Anlegung der Terraßen genommen. Er hat eben die Wirkung, als der mit

dem Sand von Pozzolo gemachte, das ist: er wird so fest, daß einige Zeit darnach, wenn damit gemauert worden, ihm fast kein Eisen etwas anhaben kann. Man findet auch bisweilen rothe, gelbe und schwarze Bimssteine, wiewohl sehr selten. Die meisten der unterschiedenen Sorten des Bimssteines werden in Sicilien, bey dem Berge Etna, beym Vesuv und beym Hekla, in der Nähe dieser feuerspeyenden Berge, aus welchen sie gekommen sind, gefunden. Man findet auch etwas davon in Deutschland, beym Zusammenflusse der Mosel und des Rheins, in den Gegenden um die warmen Bäder, harzigen Quellen und Gruben, wo Steinkohlen, Gagat und Judenpech gegraben wird. Im Jahre 1726. ist das Meer zwischen dem Vorgebürge der guten Hofnung, und den Inseln Sanct Paul und Amsterdam neun bis zehen Tage lang, mehr als fünfhundert Meilen weit, ganz mit Bimsstein bedeckt gewesen. Einige wollen daran zweifeln, ob diese Art, welche durch und durch voll Löcher, und bisweilen faserig ist, eine Wirkung der Volkane, oder eine Art von Asbest, oder eine von einer durch das unterirrdische Feuer verbrannten Steinkohle, entstandene Materie sey, welche durch Stürme oder reißende in die See fallende Flüße mit fort geführet worden. Die Verschiedenheit dieser Meynungen entscheidet nichts in Ansehung der Natur dieses Steins, da zumahl derselbe täglich so neue Erscheinungen darbietet, daß er auch den handgreiflichsten Meynungen wiederspricht. Der Unterschied der Farben, die Schwere, die schwammige Gestalt und Größe, welche die meisten Bimssteine haben, alles dieses scheinet von den verschiedenen Graden des Feuers herzurühren, welches sie im Schoose der Erden, und bey andern vom Orte abhängenden Umständen ausgestanden haben. a)

Zehente

a) Anmerkung. Mit allen denen Laven gehet es eben so, welche wahrscheinlicher Weise sich in einem gewißen Stand der Flüßigkeit befun-

t e n.

N

I E S.)

Pag.

erte Pflanzen. . . . ia. . . . 285
erte Stengel. 286
erte Wurzeln. . . . . ibid.
ertes Holz. . . . n. . . . 287
rte Blätter. . . . . ibid.
rte Früchte. . . . . ibid.

Abdrücke. . . . . tabilium. . . 288

Wurzeln, oder Holz. . . Eia. . . . 290

s Holz. . . . . Em. . . . 291
n geworden Holz. . . Bcarbonariæ. . 292

ächse von Polypen. . . Pra, Corallia &c. . 294
ne. . . . . P . . 297
te Muschelschalen. . . C . . 298
tes See-Gewürme. . . V . . 301
t Schalgewürme. . . In . . ibid.
t fliegend Gewürme. . . In . . ibid.

Zehente Classe.

Foßilien, welche der Erde fremde sind. (Fossiles étrangers à la Terre. Fossilia aut mineralia heteromorpha.)

Diese Körper sind zwar in vielen Stücken der Erde und dem Gestein gleich, man siehet es ihnen aber leicht

befunden, daß sie haben fliessen, und sich an andere Materien anhängen können, und welche das in einigen Bergen verborgene erschreckliche Feuer, das ihre Gewölbe untergräbt, mit feurigen Bächen, und sich durch die Luft walzenden Wolken, wie einen Steinhagel, und Flüsse geschmolzener mehr oder weniger entzündeter, bisweilen verglaseter Materien, ausspeyen und auswerfen; (Denn die räuberischesten und streugflüßigsten Materien können der Gewalt dieses erschrecklichen Feuers nicht widerstehen:) Einige dieser Laven sind völlig derb, und nicht sehr löcherich: ihr Gewebe ist mehr oder weniger fest, so, daß sie sich bisweilen schleifen lassen: Man brauchet sie auch zu den Gebäuden und deren Verzierungen. Ich habe oben gesagt, daß die meisten Laven der Größe, Figur und Schwere nach, unterschieden sind. Dieses alles hängt von dem Grad des Feuers und seiner Gewalt und der Berührung der Luft ab. Man findet Laven, die gekrümmet sind, und aus vielen schwarzen, rothen, grauen, mit Marmorflecken bestreueten und glänzenden Lagen bestehen, welche das unterscheidende Kennzeichen einer quarzigen, zu Glaß geschmolzenen, mit andern nicht verschlackten Körpern vereinigten Materie sind, und welche eine metallische eisenschüßige Substanz zu seyn scheinen.

Vielleicht sind die Bimssteine und Laven, welche unwidersprechlich durch das natürliche Feuer hervorgebracht worden, in Ansehung der in den Volkanen geschmolzenen und in Glaß verwandelten Materien überhaupt nichts anders, als was der Hammerschlag in Ansehung unserer Schlacken ist. Die Schlacken der Volkane sind eben das, was die glänzenden glaßigen Stücken sind, welche man in Sammlungen findet. Die Farbe dieses Glases ist insgemein grünlich-schwarz, wenig oder gar nicht durchscheinend, es ist sehr hart, und schlägt Feuer. Man kann es vor metallisches Glaß, oder ein natürliches gemeines Glaß ansehen, das durch

Ver-

leicht an, daß sie ihren Ursprung von Pflanzen und Thieren haben: Insgemein nennet man sie Foßilien oder Versteinerungen, fossilia aut petrificata.

Die pflanzenartigen oder thierischen Substanzen, welche man im Schooß der Erde, in verschiedenem Zustand, und in verschiedener Teufe antrift, sind mehr oder weniger fest. Man hat 1. diejenigen, welche man unverändert findet, und die ihr ursprüngliches Gewebe, oder ihren ersten Bau behalten haben, mit einem Wort, welche von ihrem ersten Stande weiter in nichts, als durch das Element, darinnen sie sich befinden, unterschieden vergrabene Körper sind, corpora inhumata. 2. Diejenigen, welche wirklich in Erde verwandelt worden, terrefacta, (a) oder zu Steinen von verschiedener Härte geworden sind, petrefacta; oder vererzet sind, mineralisata; Obwohl die letztern in der Erde eine Veränderung ihrer besondern Eigenschaften, welche ihre Kennzeichen ausmachten, erlitten; so haben sie doch noch ihren organischen Bau, welcher sie kenntlich machet, erhalten; und 3. endlich andere, welche wie eine Nuß oder Abdruck aussehen, effigiata, &c.

Da die Anzahl der Versteinerungen sehr groß ist, und ich in aller Kürze die Abtheilungen durchgehen werde; so ist es nicht möglich, mich bey den Benennungen aller Abän-

Vereinigung des Salzes und Sandes, oder anderer verglasender Materien gemacht worden, oder man kann es, wie Herr Guettard vermuthet, vor ein aus geschmelzten metallischen Letten formirtes Glaß halten. Es ist ein Glaß, wie dasjenige, von welchen ich unter dem Nahmen des Obsidianischen, oder Hahnen-Steins in der 1. Anm. zur 316. Art geredet habe.

a) Die Versteinerungen der eigentlich sogenannten Schaalthiere bestehet allzeit in einer Verwandlung in eine quarzige, oder hornsteinige, oder kalksteinige, oder spathige Substanz. Sie werden selten einzeln gefunden, sondern, wie Herr Rouelle angemerkt hat, in Menge oder Familien-weise. Insgemein hängen sie an Erde oder am Gestein, welches entweder Kiesel, oder Kalkstein, oder Schiefer, oder Sand, oder Felsstein, selten aber Quarz oder Spath ist.

änderungen und Unterschiede, wegen derer in der Vorrede angeführten Ursachen aufzuhalten. Es ist daher diese Classe nicht sowohl eine Fortsetzung der Mineralogie, als ein Auszug eines Lehrgebäudes der Versteinerungen, davon ich einige Beyspiele anführen werde. (a) Dabey ich mich des griechischen Beyworts, υτὲς, als einer Verkürzung des Worts, λίθος, Stein, bedienen, und dem lateinischen oder griechischen Nahmen jeder Substanz, welche ich anzeigen will, beyfügen werde.

Acht und funfzigstes Geschlecht.

I. **Versteinerte Pflanzen.** (Végétaux changés en pierre. Phytolithi. Petrefacta vegetabilia. *Wall.*)

Dieses sind ganze Bäume (b) oder Pflanzen oder Stauden, oder Theile von Pflanzen, welche man zufälliger Weise im Schoos der Erde in Stein verwandelt antrift. Diese Pflanzen sind bloß mineralisirt, mineralifata; oder in ihrem natürlichen Stand beybehalten, und nur verhärtet, indurata; zuweilen ist nur ein bloßer Abdruck derselben zu sehen, typolithi; oder sie sind durch die Wirkung des unterirrdischen Feuers in Kohlen verwandelt, carbonefacta; oder gleichsam einbalsamirt, bitumine uncta.

Erste Unterabtheilung.

Versteinerte Pflanzen. (Pétrifications végétales. Petrefacta vegetabilia.)

Dieses

a) Man kann von Versteinerungen nachschlagen: Scheuchzers Museum diluvianum, Zürich, 1716 und sein Specimen litograph. Helv. cur. ebendas. 1760. Den zweyten Theil der Mineralogie des Wallerius ꝛc.

b) Albins Chronike, 58. S. besagt, daß man ehemals zu Joachimsthal einen ganzen versteinerten Baum gefunden.

Dieses sind Theile von Pflanzen, welche erhaben in der Erde und Gestein liegen, und nicht allzeit der Natur ihrer Mutter, darinnen sie eingehüllet liegen, ähnlich sind.

Dreyhundert vier und zwanzigste Art.

I. **Versteinerte Pflanzen oder Gewächse.** (Végétaux ou Plantes pétrifiées. Plantæ petrificatæ. Petrificata vegetabilia plantarum. W*all.*)

Dergleichen sind Moos, Katzenzahl, Farnkraut, unterschiedene Gräser und Pflanzen, welche zu Stein worden, aber selten anzutreffen sind.

Dreyhundert fünf und zwanzigste Art.

II. **Versteinerte Stengel oder Halme.** (Tiges de plantes pétrifiées. Lithocalamus. Petrificatum vegetabile, caulis plantarum. W*all.*)

Man hat noch kein Beyspiel, als von Stengeln oder Kräutern, und von Schilfrohr.

Dreyhundert sechs und zwanzigste Art.

III. **Versteinerte Wurzeln.** (Racines pétrifiées. Rizolithus. Petrificatum vegetabile radicis arborum vel plantarum. W*all.* Osteocolla Nonnullor.) (a)

Dieses sind Wurzeln von Pflanzen oder Bäumen, welche in Stein verwandelt worden, und die man insgemein in sandigem Boden findet. Man findet bisweilen große versteinerte Wurzeln, welche auf dem Bruch einem abgebrochenen Stück eines Baums nicht ungleich sehen. Diese zu bezeichnen, setzet man das Beywort, stele-

a) S. Gleditsch Schediasma de hoc fossili (Osteocolla) in den Abhandlungen der Königl. Akademie zu Berlin, Vol. III. 1748. Jahr.

stelechites, oder, wenn sie einem abgebrochenen Knochen ähnlich sehen, ossi-fragus hinzu.

Dreyhundert sieben und zwanzigste Art.

IV. **Versteinertes Holz.** Bois pétrifiés. Lignum petrefactum. Lithoxylon. Petrificata vegetabilia arborum. *Wall.*)

Dieses sind Theile von Storzeln der Bäume von unterschiedener Art. S. Volckmann Silef. subt. P. I. c. 4. §. 24. welche völlig zu Stein worden, und insgemein in dem in Schichten bestehenden Boden gefunden werden: Es ist nicht möglich die eigentliche Art zu bestimmen: bisweilen sind diese Versteinerungen voll Löcher, und wie von Würmern durchfahren: diese nennet man ligna multifora, oder lithoxilum polyforum.

Dreyhundert acht und zwanzigste Art.

V. **Versteinerte Baumblätter.** (Feuilles pétrifiées. Lithobiblia. Lithophylla. Petrificata vegetabilia foliorum, plantarum vel arborum. W*all.*)

Man hat Beyspiele von versteinerten Schilfen und vielen andern Blättern. Man findet dergleichen in Frankreich an verschiedenen Orten, nahmentlich bey Montpellier. S. Scheuchz. Herbar. diluv.

Dreyhundert neun und zwanzigste Art.

VI. **Versteinerte Früchte.** (Fruits pétrifiés. Carpolithi. Petrificata vegetabilia fructuum, plantarum vel arborum. *Wall.*)

Davon sind nur große versteinerte Nüsse bekannt, und überdieses ist nichts versteinert als der Kern oder das Innwendige; denn die Schale ist noch in ihrem natürlichen

chen Stande: Diese Seltenheit wird bey Besanson angetroffen: Alle übrige versteinerte Früchte, als Eicheln, Kastanien, Schoten u. d. g. davon einige Schriftsteller reden, sind vielleicht nur mit einer Rinde überzogen.

Zwote Unterabtheilung.

Abdrücke der Pflanzen in Gestein. (Plantes imprimées sur la pierre. Phytotypolithi. *Auct.*)

Diesen Nahmen giebt man den in Stein abgedruckten Pflanzen: Es sind solches Pflanzen, welche zufälliger Weise in Erden, die anfänglich weich und thonig gewesen, mit der Zeit aber sich auf gleiche Weise, wie der Schiefer, verhärtet haben, eingeschlossen worden. Da diese Erden noch weich gewesen, haben sie den völligen und hohlen Eindruck der Pflanze, oder eines Theils davon, leicht angenommen, welche sich hernach verzehret hat: und da sie den Platz, den sie vorher eingenommen, leer gelassen haben, so kann man die Art noch auf dem Stein an den deutlichen Zügen, welche den Bau und die natürliche Größe der Pflanzen vorstellen, erkennen.

Dreyhundert und dreyßigste Art.

I. Abdrücke von Pflanzen. (a) (Empreintes de végétaux. Phytorypolithi vegetabilium.)

Man

a) Ich will hier einen merkwürdigen Fall von dem Eindruck der Pflanzen, in Ansehung ihrer Eigenschaften, anführen, den man beym Wallerius im 2. Theile nachlesen kann. Wie dieser Schriftsteller sagt, 1. so befinden sie sich alle in grauem oder schwarzem Schieferstein. 2. Nicht weit davon, wo Steinkohlen gebrochen werden: solchergestalt finden sie sich in Deutschland, Engelland und Frankreich. 3. Sind die Abdrücke, die in Europa gefunden werden, selten von innländischen, sondern mehrentheils von Amerikanischen und Asiatischen Kräutern. 4. Sind alle Abdrücke von ausgeschlagenen, und niemals von gewickelten oder gewundenen

Blät-

Man zehlet vielerley Arten der Kräuter-Abdrücke, als von haarförmigen Gewächsen, Pflanzen, Stengeln, Baum- und Kräuter-Blättern, einigen Saamen, Hülsenfrüchten und Aehren. Diejenigen, so davon geschrieben haben, folgen in ihrer Eintheilung des Unterschiedes, welcher sich in gedachten Abdrücken zeiget, eben der Ordnung, welche die Botanisten bey den lebendigen Pflanzen halten. S. was der Herr von Jussieu von den Abdrücken der Pflanzen in den Steinen in der Geschichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris im Jahr 1718.

Blättern, woraus gar glaublich geschlossen wird, daß die Pflanzen und Blätter auf dem Wasser geschwommen haben. 5. Kommen sie allerdings mit ihren Originalen an Größe, Fibern, Zweigen, Nerven und Einschnitten überein. 6. Mehrentheils befindet sich der Abdruck immer von einerley Seite, sowohl in den Lamellen des Schiefersteins, die oben, als in denen, die unten liegen: gar selten findet sichs, daß die eine Platte die obere Fläche des Blatts, die andere die untere weißet. Herr Jussieu in den Paris. Abh. 1718. 363. S. schliesset daraus, daß die Pflanzen und Blätter in einem dicken leimigen Wasser geschwommen sind, welches nach der Hand seine Erde über das schwimmende Blatt niedergesenket hat, und solchergestalt sich nach dem Blatt conformirt, und dessen Eindruck angenommen hat; darüber ist das Blatt nach und nach verfaulet, und die mit dem Eindrucke versehene Erde ist von bituminösen Sachen mehr gebunden worden, und da sich alles präcipitirt, hat es einer noch weichern Erde den Abdruck, den sie selbst angenommen, mitgetheilet.

Ich habe auf meinen Reisen viel Anmerkungen über diese Sache gemacht, davon ich einmahl der Welt Rechenschaft geben werde. Hier will ich nur anführen, daß ich in meiner 1758. vorgenommenen Litholisation in einem Gipssteinbruch bey Charonne, unweit Paris, in einem Bezirk, le parc de Fontarabie genannt, unter einem blätterigen Thonerdlager, dessen ich bey der XXXV. Art gedacht, als ich nach einigen Tropfsteinen, welche in Kiesel verwandelt worden, grube, ein Stück von diesem blätterichen Thon angetroffen habe, darinnen sich ein Lonchitis, oder Milzkraut, Spicant, befand, welches sich außer der Farbe vollkommen erhalten hatte, und sehr biegsam war. Dieses besonders seltene Stück habe ich noch in meiner Sammlung.

1718. und in den Abhandlungen derselben, 1718. 363. S. gesagt hat. S. auch Scheuchz. in Oryctographia Helvet. 209. S. Nach dieses Gelehrten Meinung haben alle Versteinerungen ihren Ursprung, einem allgemeinen Umsturz, der sich auf unserer Erdkugel zugetragen hat, zu danken: und diese Verwüstung muß im Sommer vorgegangen seyn. Diese Meynung gründet sich darauf, daß man Abdrücke von Kornähren auf denen Schiefern findet.

Dritte Unterabtheilung.

Vererdete Pflanzen. (Végétaux devenus terre. Terrificata, aut terrefacta vegetabilia. *Auct.*)

Dieses sind Bäume und Pflanzen, welche sich in Erde verwandelt, jedoch aber ihre erste Form und Figur erhalten haben.

Dreyhundert ein und dreyßigste Art.

I. **Vererdetes Holz oder Wurzeln.** (Bois ou racines changés en terre. Terrificata vegetabilia arboris aut radicis. *Auct.*)

Die Beyspiele verfaulter und in thonartige Erde verwandelter pflanzenartiger Substanzen, die auch sogar ihr faseriches Gewebe nicht verlohren haben, sind nicht selten. Man findet dergleichen in Finnland am Ufer des Sees Langelma, im Gebiete Travasthus, und in der Gegend bey Upsal, insonderheit bey Ernstadt. Man hat auch dergleichen Stücken in Soissonnois, und um Estampes gefunden, welche noch ihre Schaale haben, und daran die Jahre oder die Fortsetzung der Intus-susception, welche sie ehemahls bekommen, auf dem Bruch zu erkennen ist. Man kann in den Actis der Königl. Schwed. Aka-

Akademie, Vol. III. 16. S. die Abhandlung des Tilas nachlesen.

Vierte Unterabtheilung.

In Erz verwandelte Pflanzen. (Végétaux changés en minéraux. Mineralisata vegetabilia. *Auct.*)

Dieses sind Substanzen aus dem Pflanzenreich, welche auf verschiedene Art, entweder durch mineralische Dünste, oder durch eine niedergeschlagene mineralische Erde vererzet worden. Entweder sind sie nur bloß mit salzigen Substanzen, insalita, oder mit harzigen, bitumine uncta, oder mit Kies überzogen, pyritacea: Bisweilen sind sie von diesen Substanzen gänzlich durchdrungen, nach der Länge der Zeit, oder nachdem der Stand, darinnen sie sich befunden, da sie in der Erde vergraben worden, beschaffen gewesen; bisweilen sind sie völlig in Mineralien verwandelt worden, ohne daß ihr Gewebe und Figur, welche sie vorher gehabt, verändert worden, wie man dergleichen bey Grabung des Grunds vor die Kriegsschule zu Paris gefunden hat. Ich habe dergleichen auch bey denen Kohlengruben im Lüttichischen, in Engelland u. s. w. angetroffen. Man findet aber am öfterstен solche, welche innerlich noch keine Verwandlung erlitten haben: Dergleichen ist das gegrabene, blos mit einer Rinde überzogene Holz, darüber sich das Beinwell oder Beinbruch formiret, wovon ich in der zehenden und hundert u. achtzehenden Art, im ersten Theile, geredet habe.

Dreyhundert zwey und dreyßigste Art.

I. Mineralisirtes Holz. (Bois minéralisé. Lignum mineralisatum. *Auct.* Lithoxyloides.)

Man findet fast kein anderes, als halbmineralisirtes Holz, in dem Verstande, wie ich die Mineralisation

hier verstehe. 1. Holz, welches alaunisch ist, aluminosum, und der Steinkohle ähnlich siehet. Es ist jedoch leichter, braun von Farbe, und hat noch sein holziges Gewebe. Es hat die Eigenschaft der Alaun-Schiefer, welche, wenn sie an der Luft auf einem Haufen liegen, sich von Zeit zu Zeit von sich selbst entzünden, daher man auch dieses Holz beständig mit Wasser begiessen muß. Dergleichen findet man bey Caop und zu Düben in Meissen. 2. Anderes, so kiesig ist, pyritaceum, welches man bey Carlshafen in Schonen, bey Lüttich, bey Valenciennes, in Forez, in Auvergne, in Soissonnois, in der Gegend um Paris bey Passy ꝛc. antrift. Henkel versichert auch in seiner Kieshistorie, daß er dergleichen gesehen habe. 3. Findet man eisenschüßiges vererzetes Holz, ferruginosum. Es siehet gelblich aus, und man vermuthet, daß sich dieses Metall durch eine Niederschlagung zwischen seine Fasern eingeleget hat. Daher findet sich das Eisen darinnen als ein Ocher, das Holz aber hat sein Gewebe behalten und ist fest worden. Man findet es an vielen Orten in Frankreich, in Böhmen, bey Orbissau. Liebknecht, in Discursu de Diluvio M. 306. S. sagt, man habe in Hessen bey Solms-Laubach ein unbekanntes, auf diese Art mineralisirtes Holz gefunden.

Dreyhundert drey und dreyßigste Art.

II. Holz, so in der Erde in Kohlen verwandelt worden. (Bois devenu charbon sous terre. Arbores subterraneæ carbonariæ. W*all.*)

Dieses sind gegrabene Hölzer, welche durch die Wirkung des unterirrdischen Feuers in Kohlen verwandelt worden, ohne an ihrer natürlichen Figur und Größe etwas verlohren zu haben. Diese Kohlen sind den Holzkohlen ähnlich, und zeigen noch die Stämme und Aeste von den Bäumen. Sie sind leicht, ein wenig hart, und werden bisweilen bey den Steinkohlen-Gruben in Engelland und Frank-

Frankreich, wie auch bey Querfurth in Deutschland gefunden. Man ist noch zweifelhaft, ob dieses eben solch verbranntes Holz ist, davon in denen Transactions philos. N. 228. und 277. und beym Rajus de Ortu & interitu M. 337. und 345. S. gesagt wird, daß in Engelland an manchen Orten ganze unterirrdische Wälder gefunden würden. Dieses Holz, welches nur schlechthin gegrabenes Holz genennet wird, weil es in der Erde lieget, ist sehr hart, und von außen schwärzlich: Es hat aber innerlich alle gute Eigenschaften eines gemeinen Zimmerholzes, denn man kann es spalten und zum Bauen brauchen. Man sollte glauben, daß es durch das nahe Feuer, welches dasselbe zum Theil verbrannt hat, wie wir oben gehört haben, und einen Dunst, welcher es auf der andern Seite äuserlich mineralisirt haben würde, auch die Dünste ausgetrieben hat, verhärtet, und gleichsam balsamiret worden. Wenn dem so wäre, dürfte man sich nicht wundern, daß Holz viele Jahrhunderte tief unter der Erde begraben liegen kann, ohne zerstöhrt zu werden.

Neun und funfzigstes Geschlecht.

II. Versteinerte Thiere. (Pétrifications animales. Zoolithi. Petrificata animalia. *Auct.*

Dieses sind ganze Thiere, oder Theile von Thieren, oder auch ihre Wohnungen, welche man im Schoos der Erde, theils in Stein verwandelt, theils auf eine besondere Art, oder so, wie ich von Pflanzen gesagt, erhalten antrift. Man findet sie unter verschiedenem Stand und Formen. Es ist nichts seltenes, dieselben selbst, oder ihren Abdruck, auf Steinen zu finden. Ich werde sechs Abtheilungen von diesen Körpern, in Ansehung ihrer Natur, ihrer Eigenschaft, und den fürnehmsten Unterschied, den man bey den lebendigen Thieren wahrnimmt, machen.

Erste Unterabtheilung.

Versteinerte Insecten. (Pétrifications d'Insectes. Entomolithi. Petrificata animalia insectorum. W*all.*)

Solche sind die Ausgebuhrten von Polypen, die Versteinerungen belebter Pflanzen, die gegrabenen Muschelthiere, Schalthiere und fliegenden Gewürme.

Dreyhundert vier und dreyßigste Art.

I. Steingewächse. (Productions de polypier fossiles. Lithophyta. Madrepora. Corallia & eadem fossilia.)

Dieses sind Ausgebuhrten oder Häuser verschiedener Seewürmer oder Seepolypen: Diese Wohnungen sind nach Art des Bienenrosts gebauet, und haben unterschiedene Härte: Ihre äußerliche Figur ist ordentlich bestimmt, und insgemein ästig. Ihr innerlicher Bau aber ist sehr besonders. Diese organisirten Körper sind es, welche der kieselartigen Materie zur Mutter dienen, sind mit Gliedern versehen, und machen, daß sie in ihrer Verhärtung bestimmte Figuren annimmt.

Man hat:

1. Steingewächse. (Litophites. Lithophyta. *Auct.* Lithoxyla, *Nonnullorum.*)

Sie haben ein faseriges Gewebe, und gleichen dem Horn: Die hornartigen Gewächse, keratophyta, welche wie Heide, erica, aussehen, gehören hieher.

2. Corallen. (Coraux. Corallites. Isis. *Linn.* &c.)

Die Corallen sind nicht durchlöchert und haben die Gestalt einer Staude, mit Stamm und Aesten. Von aussen sind sie eben und glatt. Man findet sie selten anders, als in dem ihnen natürlichen Stande, welcher derjenige, wie sie aus der See kommen, ist, nehmlich, daß sie gemeiniglich mit Säuren eine gährende Bewegung machen; man findet sie fast nicht anders als weis.

Den

Den Korallen kann man diejenigen beyfügen, welche man koralliſche Hippuritos, oder Korallen mit Gliedern oder Knoten, Corallia geniculata, nennet, welche eben ſo viel von Steingewächſen, als die eigentlichen Korallen, an ſich haben. Die knotigen Korallen ſind eine Art der röhrigen Korallen, auſſen mit Rinnen geſtreift, welche eine kegel- oder walzenförmige Figur haben, deren Röhren gleichſam auf einander gekittet ſind. Die Gelenke oder Gliederfügungen machen eine Art von Knoten, welche immer kleiner werden, als ob ſie in einander geſtoſſen wären, ſo wie in einander geſteckte Gläßer thun, und oft ſind ſie von der Natur der Steingewächſe. Die Porpiten ſind auch von den Hippuriten unterſchieden: Man ſiehet ſie vor kleine elliptiſche oder abgerundete Korallen an, von der Größe einer kleinen Münze, und von der Geſtalt eines Knopfs von Pferdehaaren. Man bemerket daran eine platte oder eingedruckte Oberfläche, wie an dem Linſenſtein, jedoch allzeit mit Kreiſen oder Strichen, die wohl von einander zu unterſcheiden ſind, verſehen.

3. Madreporiten, oder Sternkorallen. (Madrepores. Madreporites. *Auct.* Aſtroitæ pervii, ramoſi.)

Dieſes ſind Steinkörper, welche die Geſtalt der Stauden haben: ſie ſind mit Aeſten von unterſchiedener Geſtalt beſetzt, welche aus einem Stamm hervor kommen, und an ihren Enden mit Sternen gezieret ſind, die durch ihre ganze Länge gehen.

4. Milleporiten, Punctkorallen. (Millepores. Milleporites, *Nonnullor.*

Ihre Geſtalt iſt entweder wie Stauden, theils wie kleine dornige oder buckliche Büſche, theils aber wie Blätter oder Hirſchgeweihe. Ihre äußere Fläche iſt durchgehends mit Puncten oder Löchern verſehen, als wenn ſie mit Nadeln geſtochen wäre, welches macht, daß ſie allzeit rauh anzugreifen iſt.

5. Reteporiten, netzförmige Korallengewächſe. (Retepores. Reteporites, Eſcarites.)

Sie sind allzeit dünne wie Rinden, welche einander durchschneiden, fast wie der lichen petreus, cornua damæ referens. Sie sehen aus wie Spitzen, daher sie auch manchettes de Neptune heissen. Diejenigen, welche wie untereinander gewirkte Blätter aussehen, nennet man frondiporas.

6. Tubiporiten, röhrenförmige Korallengewächse. (Tubulites, ou Tubipores. Tubulitæ, aut Tubiporitæ.)

Sie bestehen aus vielen aneinandergefügten Röhren, die bald prismatisch, viereckig, sechseckig und gekrümmt, bald und zwar meistentheils cylindrisch, mit einander parallel, wie die Orgelpfeifen, mit mehr oder weniger Ordnung gestellet, und bisweilen auf einen Punct zusammenlaufend sind: von aussen sind sie eben und glatt, oder nur ein wenig getüpfelt, ausgenommen die so kettenförmig sind, catenularitæ.

7. Sternsteine, Astroiten. (Astroïtes. Astroïtæ.) (a)

Diese bestehen aus vielen parallelen, oder cylindrischen, oder winkelichen, aufrecht stehenden und so genau an einander liegenden Röhren, daß sie nur ein Stück, welches einem Schwamme gleichet, dessen Löcher wie kleine in einen Kreis gezeichnete Sterngen beysammen stehen, zu seyn scheinen. Man findet sie von unterschiedener Härte, röhrig oder streifig wie Holz, oder von unbestimmter Figur. Man findet auch eyförmige, welche Spinnensteine genennet werden, weil sie wie ein solches Insect, dem man den Kopf und die Beine abgeschnitten hätte, aussehen.

8. Korallenschwämme. (Fongipores, ou fongites. Fugiporites, Alcyonites. Pungites, Coralloides undulati. *Auct.*)

Dieses sind Arten der Sternsteine, die wellig sind, und bisweilen aussehen wie Stockschwämme, deren untere Seite in die Höhe gekehret ist, fungites maritimi.

Sie

a) Die Steinkenner machen einen Unterschied zwischen Astroiten und Asterien; jene haben Sterne in einem Kreise, und diese mit Ecken.

Sie sind mit hohlen offenen Furchen gezieret, gleichsam als wären lauter Blätter nebeneinander in gewisser Entfernung geleget. Bisweilen sind die Furchen zu, und sehen aus wie ein Klumpen kleiner untereinander gewickelter Würmer, oder wie die Höhlen des Gehirns: daher man sie auch das Gehirn des Neptuns nennet. Zu diesen Körpern rechnet man auch die Fungiten, oder ficoides, welche unterschiedene Gestalten und Figuren haben, wie die Trüffeln oder Morellen, oder Feigen, oder Lerchenschwämme, oder Pfifferlinge u. s. w.

Dreyhundert fünf und dreyßigste Art.

II. Räderſteine. (Pétrifications de trochites. Trochites. Trochita. Petrificata animalia, articulorum ſtellarum marinarum, forma rotæ, centro cavæ. *Wall.*)

Die Räderſteine ſind einzelne Glieder, oder abgeriſſene Rückenwirbel von einer Art eines Seewurms, welchen man Seeſtern, ſtella marina, und bisweilen Meduſenhaupt, Caput Meduſæ, nennet. Insgemein ſind ſie in ſpathiges Geſtein verwandelt, die Figur iſt rund, wie ein kleines Mühlrad, und in der Mitten mit einem Loch: Man findet Thiere im Meer, welche ſowohl dieſen als den folgenden gleich ſind. Wenn dergleichen Glieder mehr auf einander ſitzen, und einen langen Cylinder machen, in der Mitten einen hohlen Punct haben, und die Flächen durch Zirkel abgeſchnitten ſind, nennet man ſie **Entrochiten**: Sie haben theils zarte, theils breite Strahlen. Wenn dieſe aus einem gemeinen Stamm gehen, welchen eine Zuſammenſetzung kleiner Entrochiten wie Aeſte machet, auf die Weiſe, wie die Knochen der Finger aus der flachen Hand gehen, nennet man ſie äſtige **Entrochiten**. Wenn dergleichen cylindriſche, eckigt oder länglichrunde Gliederfügungen oben und unten mit fünfeckigen eingegrabenen Sternen bezeichnet, und auf den Flächen mit Zirkeln abgetheilet ſind, nennet man

sie Asterien oder Asteriten: Endlich, wenn die den Entrochiten fast ähnlichen Asterien aus einem gemeinen Stamm oder Wurzel gehen, wie aus dem Boden der Artischocke, oder wie die Blätter einer noch nicht aufgeblüheten Lilie, giebt man ihnen den Nahmen **Encriniten**, oder Liliensteine, lilium lapideum. Diese letzte Versteinerung ist selten; man giebt vor, daß es ein Seestern sey, welcher gerade zu der Zeit, da er seine Glieder zusammen gezogen gehabt, versteinert worden.

Man könnte noch die **Erbsteine**, pisolites; die **Thierversteinerungen**, Zoolites; die **Roggensteine**, hammites; die **Wickensteine**, orobites, davon alle Steinbeschreiber reden, beyfügen, welches erdhafte oder steinhafte, runde oder ungleiche Kügelgen, von unterschiedener Farbe und Größe sind, die aus Lagen zusammen gesetzet sind, und dem Roggen verschiedener Fische oder Saamen von Pflanzen ziemlich gleichen, oder wie abgesonderte Tropfsteine aussehen, die aber von einigen, als Auswüchse und Theile vom Seesterne angesehen werden.

Dreyhundert sechs und dreyßigste Art.

III. **Versteinerte Muschelschalen.** Coquilles fossiles ou Testacites. (Conchiliolithi Testacitæ. Conchylia fossilia aut lapidea. Petrificata animalia testacea. *Wall.*)

Die Muscheln welche man im Schooße der Erde findet, sind fast bey allen Steinbeschreibern unter dem Namen **Foßilien** bekannt. Diese Körper sind mehr oder weniger verändert; man findet deren in kieselartiger, kalksteiniger und späthiger Materie; bisweilen haben sie ihren natürlichen Stand behalten, bisweilen aber sind sie dergestalt verwandelt, daß sie zu Sand worden, oder nur der Abdruck davon übrig ist. Die Sammlungen welche von diesen Foßilien zusammen gebracht werden, beweisen, daß sie nicht nur in großer Menge in der Erden ausgestreuet sind, sondern daß auch darunter viele Geschlechte

schlechte und Arten vorkommen, dergleichen man nicht in der See findet. Und überhaupt, wenn man diese Art der Foßilien mit Aufmerksamkeit betrachtet, wird man aus deren Vergleichung mit denen vorjetzo im Meere vorhandenen, unterschiedene Abweichungen der Bildung wahrnehmen. Ich werde auch noch eine Anmerkung beyfügen, welche ich seit einigen Jahren gemacht habe: nämlich, daß die meisten von den in unsern Ländern gefundenen Foßilien (welche nach des Herrn Rouelle Bemerkung allezeit haufen- oder familienweis liegen,) fast alle ihres gleichen in dem indianischen Meere lebendig haben, und noch mehr, daß man die ähnlichen lebendigen, deren Versteinerungen man in dortigen Ländern antrift, nicht daselbst, sondern in unsern Meeren findet. Ich gestehe, daß mir dieser Gedanke, welcher nicht schlechterdings allgemein ist, nicht eher beygefallen, bis der Herr Jüssieu dergleichen von den Pflanzen gehabt hat, wie ich in der Anmerkung bey der dreyhundert und dreyßigsten Art in diesem zweyten Theile angeführet habe.

Man macht insgemein von den gegrabenen Muscheln drey Abtheilungen, welche man nach der Art der heutigen Muschelbeschreiber folgender Gestalt ordnen kann. 1. Einschalige, univalvæ, oder Muscheln, so nur aus einem Stücke bestehen, cochlites. 2. Zweyschalige, oder Muscheln von zwey Theilen oder Schalen, conchites. 3. Vielschalige Muscheln, so aus viel Stücken bestehen, conchites polyvalvæ.

Die Einschaligen sind: 1. Schalmuscheln, Lepaditæ. 2. Ohrmuscheln, Haliotites. 3. Zahnmuscheln, Dentalitæ, Antaliten. 4. Kuttelfischschale, Seegler, Nautilitæ, Ammonshörner, Cornu Ammonis, Ammonitæ, Orthoceratiten, krumme, orthoceratites. 5. Ein wenig gewundene Schnecken, Cochlitæ, Lefzenschneckensteine, Nerititæ, vielmals gewundene Schneckensteine, Trochilitæ. 6. Bucciniten, Posaunenschneckensteine, Buccinitæ, Schraubenschneckensteine, Strombitæ. 7. Schraubenschnecken, Turbi-

Turbinitæ. 8. Tutenschneckensteine, Cuculliten, Volutiten, Volutitæ. 9. Cylindermuscheln, Rhombitæ. 10. Muriciten, Muricites. 11. Purpurschnecke, Purpuritæ. 12. Kugelschnecken, Globositæ. 13. Porcellanmuscheln, Porcellanitæ. 14. Die Deckel aller einschaligen Schnecken, Operculitæ. Die Zweyschaligen begreifen: 1. Austermuscheln, Ostracitas, Geyersköpfe, Gryphitas. 2. Chamiten, Chamitas. 3. Musculiten, Mytuliten, Anomiten, Terebratuliten a), Tellmuscheln, Tellinitas. 4. Herzmuscheln, Bucarditen. 5. Kammmuscheln, Pectinitas. 6. Messerheftmuscheln, Solenites.

Die Vielschaligen begreifen: 1. Die Pholaditen. 2. Die Pollicipediten und Ententragende Muscheln, conchæ anatiferæ. 3. Eichelmuscheln, Balanites. 4. Knopfmuschelsteine, Echinites. 5. Judennadeln, Rhyncolithi, und hauptsächlich die Spitzen dieser Schalen, die Judensteine, Phœnicitas; und Albschoß, Luxsteine, Belemnitas b).

Drey-

a) Man ist noch nicht einig, ob die Anomien und Terebratulen zum Geschlechte der Musculiten oder Ostraciten zu rechnen sind. So ist es auch mit den Ostreopectiniten, deren Nuß und Fortsatz die Mutterscheide vorstellen, da man nicht weiß, ob sie zu den Terebratuliten oder Pectunculiten gehören.

b) Die Luxsteine sind harte, steinige, kegelförmige, inwendig hohle Körper. Man nimmt daran Strahlen wahr, die vom Mittelpunct gegen den Umfang laufen, und beym Fuß Kreiße, welche einen gemeinen Mittelpunct haben. Es ist noch nicht ausgemacht, ob der Luxstein ein gerader Kuttelfisch, oder eine Art von Holuthurier, oder eine Sorte der Orthoceratiten sey? Einige glauben, daß der Luxstein eine Spitze von einem besondern Echiniten sey, und gründen sich darauf, daß man seit wenig Jahren etliche gefunden, welche an beyden Enden spitzig sind, und bey einem pyramidenförmigen Echiniten gelegen haben. Ich bin aber noch zweifelhaft, ob diese Belemniten nicht etwan abgebrochen, und gewelzet worden sind?

Dreyhundert sieben und dreyßigste Art.

IV. Versteinerte Würmer. (Vers pétrifiés. Helmintholithes. Petrificata animalia vermium, W*all.*)

Es ist noch nicht ausgemacht, ob man versteinerte Erdwürmer, oder deren Abdrücke gefunden hat; dargegen findet man viel Seewürmer, unter andern Tubuliten oder Vermiculiten.

Dreyhundert acht und dreyßigste Art.

V. Versteinerte Gewürme mit Schalen. (Insectes crustacés pétrifiés. Astacolites. Petrificata animalia insectorum crustaceorum. W*all.*)

Unter diesem Namen begreift man schalige Gewürme, welche, wo nicht gänzlich in Stein verwandelt, doch ganz oder theilweise in der Erde erhalten worden. Dergleichen sind: die versteinerten Krebse, Krabben und Hummers. Gemeiniglich findet man nur die Scheeren oder Schwänze davon.

Dreyhundert neun und dreyßigste Art.

VI. Versteinerte fliegende Würmer. (Insectes volans pétrifiés. Entomolithi. Pterygii, Petrificata animalia insectorum volatilium. *Wall.*)

Es geben einige vor, daß sie Versteinerungen von fliegenden Würmern gefunden haben. Alle diejenigen aber, die ich unter diesem Namen gesehen habe, waren weiter nichts, als Abdrücke von Käfern, von Thieren mit halben Flügeldecken, mit aderichen, nervigen, doppelten Flügeln, und ohne Flügeln.

Turbinitæ. 8. Tutenschneckensteine, Cuculliten, Volutiten, Volutitæ. 9. Cylindermuscheln, Rhombitæ. 10. Muriciten, Muricites. 11. Purpurschnecke, Purpuritæ. 12. Kugelschnecken, Globositæ. 13. Porcellanmuscheln, Porcellanitæ. 14. Die Deckel aller einschaligen Schnecken, Operculitæ. Die Zweyschaligen begreifen: 1. Austermuscheln, Ostracitas, Geyersköpfe, Gryphitas. 2. Chamiten, Chamitas. 3. Musculiten, Mytuliten, Anomiten, Terebratuliten a), Tellmuscheln, Tellinitas. 4. Herzmuscheln, Bucarditen. 5. Kammmuscheln, Pectinitas. 6. Messerheftmuscheln, Solenites.

Die Vielschaligen begreifen: 1. Die Pholaditen. 2. Die Pollicipediten und Ententragende Muscheln, conchæ anatiferæ. 3. Eichelmuscheln, Balanites. 4. Knopfmuschelsteine, Echinites. 5. Judennadeln, Rhyncolithi, und hauptsächlich die Spitzen dieser Schalen, die Judensteine, Phœnicitas; und Albschoß, Luxsteine, Belemnitas b).

Drey-

a) Man ist noch nicht einig, ob die Anomien und Terebratulen zum Geschlechte der Musculiten oder Ostraciten zu rechnen sind. So ist es auch mit den Ostreopectiniten, deren Nuß und Fortsatz die Mutterscheide vorstellen, da man nicht weiß, ob sie zu den Terebratuliten oder Pectunculiten gehören.

b) Die Luxsteine sind harte, steinige, kegelförmige, inwendig hohle Körper. Man nimmt daran Strahlen wahr, die vom Mittelpunct gegen den Umfang laufen, und beym Fuß Kreiße, welche einen gemeinen Mittelpunct haben. Es ist noch nicht ausgemacht, ob der Luxstein ein gerader Kuttelfisch, oder eine Art von Holuthurier, oder eine Sorte der Orthoceratiten sey? Einige glauben, daß der Luxstein eine Spitze von einem besondern Echiniten sey, und gründen sich darauf, daß man seit wenig Jahren etliche gefunden, welche an beyden Enden spitzig sind, und bey einem pyramidenförmigen Echiniten gelegen haben. Ich bin aber noch zweifelhaft, ob diese Belemniten nicht etwan abgebrochen, und gewelzet worden sind?

Dreyhundert sieben und dreyßigste Art.

IV. Versteinerte Würmer. (Vers pétrifiés. Helmintholithes. Petrificata animalia vermium, W*all.*)

Es ist noch nicht ausgemacht, ob man versteinerte Erdwürmer, oder deren Abdrücke gefunden hat; dargegen findet man viel Seewürmer, unter andern Tubuliten oder Vermiculiten.

Dreyhundert acht und dreyßigste Art.

V. Versteinerte Gewürme mit Schalen. (Insectes crustacés pétrifiés. Astacolites. Petrificata animalia insectorum crustaceorum. W*all.*)

Unter diesem Namen begreift man schalige Gewürme, welche, wo nicht gänzlich in Stein verwandelt, doch ganz oder theilweise in der Erde erhalten worden. Dergleichen sind: die versteinerten Krebse, Krabben und Hummers. Gemeiniglich findet man nur die Scheeren oder Schwänze davon.

Dreyhundert neun und dreyßigste Art.

VI. Versteinerte fliegende Würmer. (Insectes volans pétrifiés. Entomolithi. Pterygii, Petrificata animalia insectorum volatilium. *Wall.*)

Es geben einige vor, daß sie Versteinerungen von fliegenden Würmern gefunden haben. Alle diejenigen aber, die ich unter diesem Namen gesehen habe, waren weiter nichts, als Abdrücke von Käfern, von Thieren mit halben Flügeldecken, mit aderichen, nervigen, doppelten Flügeln, und ohne Flügeln.

Zwote Unterabtheilung.

Versteinerte Fische. (Poissons pétrifiés. Ichtyolithes.)

Dieses sind Fische, welche in einer erhabenen Versteinerung gefunden werden, bisweilen von einer ganz andern Steinart, als der Schiefer ist, darinnen sie liegen, und bisweilen von eben dem Gestein.

Dreyhundert und vierzigste Art.

I. Versteinerte Fische. (Pétrifications de poissons. Ichtyolithi. Petrificata animalia piscium. *Wall.*)

Man findet sie selten ganz, außer denen, welche Schuppen haben. S. Scheuchz. in Querel. piscium, und Museum diluv. Es ist gewöhnlicher, daß man nur die Köpfe, Ohren oder Schwänze, insonderheit die Gräten, als ganze Gerippe, oder ihre Wirbel allein findet. Man findet auch öfters Zähne vom Seepferde, vom Carcharias (Lamie ou Requin) a), und dem Dorade b). Man findet deren auch wie Hechtzähne.

Drey-

a) Diese Zähne sind unter dem uneigentlichen Namen der Schlangen- oder Vogelzungen, glossopetræ, ornithoglossa, bekannt; sie könnten besser odontopetræ, oder ichtyodontes, odontolithi, heißen. Einige haben einen dreyeckigen Fuß, basi triangulari, andere sind gegabelt, basi furcata, und allezeit spitzig, cuspidati; die gerade pyramidenförmig sind, sind glatt, die krummlinigen aber am Rande wie eine Säge gekerbt.

b) Die Backzähne des Dorade sind unter dem Namen Krötenstein, bufonites, chelonites, batrachytes, carapatinites, bekannt, ob sie schon weder mit Kröten noch Fröschen, auch so gar mit ihren Halsknochen nichts gemein haben. Die Krötensteine sind entweder rund, erhaben, oder länglich, glatt, mit grauen oder rothen Flecken, oder olivenfarbig, roth, und bisweilen auf der einen Seite erhaben und auf der andern Seite vertieft. Man findet sie von der Größe einer Erbse, bis zur Größe einer Haselnuß. Die Zähne des Seepferdes haben eine gewiße Aehnlichkeit mit den Backzähnen unserer Pferde.

Dreyhundert ein und vierzigste Art.

II. **Versteinerte Amphibien.** (Pétrifications d'Amphibies ; ou Amphibies pétrifiés. Amphibiolithes. Petrificata animalia amphibiorum. W*all.*)

Unter diesem Namen verstehet man die Versteinerungen der Eydexen oder der Crocodile, Krôten, Schlangen, und anderer dergleichen Thiere, welche entweder ganz oder zum Theil versteinert sind. Am meisten findet man Gerippe von Eydexen, und sonderlich von Crocodillen. S. Scheuchz. Vind. et Querel. piscium, S. 30. Tab. 4. Brückmann Thesaur. subt. Ducat. Brunsv. Tab. 3. Speners Dissert. de Crocod. marino. foss.

Dritte Unterabtheilung.

Versteinerte Vögel. (Oiseaux pétrifiés. Ornitholithes.)

Unter dieser Abtheilung werden die ganz oder zum Theil versteinerten Vögel begriffen.

Dreyhundert zwey und vierzigste Art.

I. **Versteinerte Vögel.** (Pétrifications d'oiseaux. Ornitholithes. Petrificata animalia avium. W*all.*)

Ganze versteinerte Vögel trift man selten an, diejenigen ausgenommen, welche in den Carlsbader Sprudel mit Nest und Eyern geleget, und in kurzer Zeit mit einer Rinde von Stein überzogen werden, daß man sie für wirklich in Stein verwandelt ansehen sollte. Was die versteinerten Vogeleyer betrift, siehe Büttners Rud. diluv. test. §. 129. Tab. 21. N. 6. Zu Bolzberg in Hessen aber trift man versteinerte Theile von Vögeln an, als Schnäbel, Klauen, Knochen, welche man erkennen kann, wenn man sie gegen eben die Theile anderer Vögel vergleichet. Einige wollen auch versichern, daß sie versteinerte

Federn

Federn gesehen haben. S. Scheuchz. Museum diluv. S. 106. N. 1. Was ich davon gesehen habe, sind nichts, als Abdrücke oder Uebersinterungen gewesen.

Vierte Unterabtheilung.

Versteinerte vierfüßige Thiere. (Quadrupedes pétrifiés. Zoolithes. Petrificata animalia quadrupedum.

Man hat noch kein Beyspiel, daß ein ganzes vierfüßiges Thier versteinert wäre gefunden worden, sondern nur Theile, deren Kennzeichen sie mehr oder weniger kenntlich machen.

Dreyhundert drey und vierzigste Art.

I. Versteinerungen von vierfüßigen Thieren. (Pétrifications de quadrupedes. Xilosteithes quadrupedum. Petrificata animalia ossium quadrupedum. Wall.)

Man findet fast weiter nichts, als Knochen, Xilostea, a) Hörner, Zähne, sowohl Backzähne, als Schneidzähne b), odonthopetræ. Man trift viel Knochen der Thiere an, allein die meisten sind weder versteinert, noch calciniret, sondern nur in ihrem Stand erhalten worden: andere sind bloß mineralisiret oder gefärbet; man nennet sie **Türckis-Mutter** c).

Drey-

a) Die Naturforscher zweifeln sehr, daß die großen Knochen, die man in der Erde findet, jemahls vierfüßigen Thieren zugehöret haben; sie halten selbige vielmehr vor Knochen von großen Fischen.

b) Die Zähne, es mögen Schneidzähne, incisores, oder Backzähne, molares, seyn, welche man in Siberien in der Erde findet, und, nach dem Urtheile der Naturkündiger Zähne von Elephanten sind, werden von den Schriftstellern **gegraben Elfenbein** oder **Einhorn**, ebur fossile, unicornu fossile, genennet; ihre Farbe ist braun.

c) In den Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften, 1715. Seite 230. lieset man eine Wahrnehmung des

Herrn

Dreyhundert vier und vierzigste Art.

II. Versteinerungen der menschlichen Theile. (Pétrifications humaines. Anthropolithi. Petrificata humana. *Wall.*)

Diese Versteinerungen sind unter den Naturkündigern sehr bekannt. Sie sind leicht an ihrer Figur zu kennen. Man findet in den eingegangenen Steinbrüchen, wenn

Herrn Reaumur, welche glaubend machet, die Türkisse wären nichts anders, als versteinerte Zähne von Thieren. Man siehet es sowohl an ihrer äußerlichen Gestalt, als ihrer Härte und innerlichen Gewebe, welches faserich, und mit offenen Wegen vor die Nerven durchlöchert ist. Man hat aber noch nicht ausfindig machen können, welchem vierfüßigen Thier oder Fisch diese Zähne eigentlich zugehöret haben. Alles, was man zur Zeit sagen kann, ist, daß die Zähne nicht die einzigen Theile der Thiere sind, welche sich in Türkis verwandeln, d. i. welche von einem metallischen Saft durchdrungen, und dergestalt erhärtet worden, daß sie sich schleifen lassen, nitorem et polituram gemmeam admittentia colore cyaneo, *Wall.* weil man unter andern zu Paris, in der prächtigen Sammlung zur Naturhistorie des Königs in Frankreich, eine Hand sehen kann, welche ganz in Türkis verwandelt ist. Die Geschichte besagen, daß Johannes Caßianus de Puteo die Kunst verstanden, das gegrabene Elfenbein, unicornu fossile, oder das Momotoyakost der Russen oder der Siberier zu brennen, und Türkisse daraus zu machen. Es scheinet, daß Henkeln dieses Geheimniß, die in der Erde gefundenen Knochen Türkis-blau zu färben, bekannt gewesen; er gestehet aber, daß er es nicht so weit habe bringen können, daß diese Knochen die Härte des Türkis bekommen hätten. Vor einigen Jahren hat Herr Guettard die Art, die Knochen lebendiger Thiere, sonderlich der Vögel, mit Krapp oder Curcume, oder einer andern Pflanze zu färben, öffentlich bekannt gemacht.

Der Türkis wird mit verschiedenen Namen beleget: Turchesia, Turchina, Turcosa, Turcoides, Turkaia, Turcica gemma, u. s. w. weil der erste in der Türkey gefunden worden. Dieser steinige Körper bestehet aus kleinen beinigen, von außen harten, erhabenen runden, innerlich schwammigen Schalen, welche sich bisweilen an der Zunge wie eine mergelartige Materie anhängen. Viele

Schrift-

wenn man gräbt, täglich ganze Gerippe, Knochen, Hirnschalen, Zähne, Kinnladen, Wirbelbeine an den Orten, wo es am wenigsten vermuthet werden sollte. Diese sind oft noch völlig in ihrem natürlichen Zustand; jedoch findet man einige, welche mehr Härte haben. Diese Knochen nennet man Xilostea humana, und also auch die andern Theile. Henkel sagt in seiner Flora saturnizante, daß im Jahre 1583. bey Aix in Provence in einem Felsen ein ganzes versteinertes Gerippe gefunden worden, dessen Knochen sich zerreiben liessen, das Gehirn aber so sehr versteinert gewesen, daß es mit Stahle Feuer schlug. In den Reisebeschreibungen findet man noch erstaunen-

Schriftsteller haben diese Versteinerung unter die undurchsichtigen Edelgesteine gesetzet. Im vorigen Jahrhunderte wurde ein ansehnlicher Handel damit getrieben. Derjenige, welchen die Juden heut zu Tage aus der Türkey bringen, hat eine runde eyförmige Figur, und ist von unterschiedener Farbe, grün, weiß und blau. Die Jubelierer theilen die Türkisse ein in orientalische, oder vom alten Felsen, und occidentalische, oder vom neuen Felsen.

Der orientalische ist mehr blau, als grün, so groß, als eine Haselnuß, bisweilen wie ein Daumen, bestehet aus kleinen, rund erhabenen Blättern, welche sich schön glänzend schleifen lassen, auch kaum halb durchscheinend sind. Diese Türkisse kommen aus Persien, und bisweilen aus der Türkey, wo so schöne und harte gefunden werden, als die orientalischen sind, welche Türkisse vom alten Felsen heißen.

Der occidentalische Türkis scheinet vom morgenländischen ein wenig, in Ansehung verschiedener Umstände, unterschieden zu seyn; er fällt ins grüne, und ist nur mittelmäßig hart; er ist mit etwas milchweißem vermischt, welches das angenehme grüne, welches man gerne hat, nicht verdecken muß; er ist zwar so hart, daß er eine Politur annimmt, sie wird aber nicht so frisch und glänzend, wie am orientalischen; er wird Türkis vom dem neuen Felsen genennet. Es werden deren viele aus Spanien, Deutschland und Niederlanguedoc in Frankreich, wo sie in Menge gegraben werden, gebracht. Man ist noch nicht recht, über die Kennzeichen der Schönheit, die Eigenschaft und den Preis dieses Steines, einig. Einige wollen ihn schön dunkelblau haben, andere

blaßblau

staunendere Beyspiele von menschlichen Versteinerungen, unter andern beym Happel, van Helmont, und J. von Acosta. Diese Erzählungen schmecken aber stark nach Wunderwerken, daß, wenn es nicht Wirkungen der göttlichen Allmacht sind, so scheinen sie von einer Begeisterung herzurühren, oder allzugroß gemacht zu seyn. In der Erde und in Sandhügeln findet man bisweilen Knochen von erstaunlicher Größe, welches manche Leute vor sichere Beweise, daß es Riesen gegeben habe, ansehen; es ist aber vielmehr zu glauben, daß sie von Wallfischen, oder andern ungeheueren Thieren herrühren.

blaßblau oder grün, obschon seine Farbe gemeiniglich aus blau und grün vermischt ist. Beym Wallerius liset man, daß ein Türkis so groß als eine Haselnuß, im Handel zweyhundert Thaler werth gehalten wird. Der größeste Türkis, den man gesehen hat, ist so groß als eine welsche Nuß gewesen, und der Herzog zu Florenz hat einen in seinem Cabinette, darauf des Julius Cäsars Bildniß gegraben ist. Es wird von diesem Türkis viel seltsames erzählet. Cardan giebt vor, daß der Türkis blaß werde, wenn er an dem Finger eines todten Menschen stecke, und seine Farbe wieder bekomme, wenn er von einer gesunden Person getragen wird. Dieses scheint sehr fabelhaft. Viel eher kann man glauben, daß wenn ein solcher Stein alt wird, er grün und garstig werde, und endlich gar vergehe. Wenn indessen der Türkis vom neuen Felsen ist, darf man ihn nur in das Feuer legen, wie bekannter massen geschiehet, wenn er aus der Grube kömmt, da er weißlich und gelblich ist; er bekömmt darinnen eine schöne blaue, oder grasgrüne Farbe. Dieses ist bey den Türkissen vom alten Felsen nicht nöthig, die brauchen nur vom neuen poliert zu werden, so bekommen sie ihre Schönheit wieder.

Man giebt vor, daß der Türkis die Tugend habe, daß, wenn er innerlich gebraucht wird, er das Gesicht und das Gehirn stärke. Dieses muß man aber, wie Lemery sagt, nicht glauben. Denn wenn man ihn brennet, um ihn zu stoßen, giebt er einen blauen kupfrigen Rauch von sich, welcher das färbende Wesen war, und in den benelbten Theilen keine heilsame Wirkung thun kann.

Fünfte Unterabtheilung.

Abdrücke von Thieren in Gestein. (Animaux imprimés dans la pierre, ou Empreintes d'animaux dans la pierre. Zootypolithes. Petrefacta animalia ſpuria.)

Dieſes ſind Steine, welche deutliche Abdrücke von einem Thiere, oder einigem Theile deſſelben, ohngefehr wie einen Abdruck von einem Petſchaft haben.

Dreyhundert fünf und vierzigſte Art.

I. Abdrücke von Thieren. (Empreintes d'animaux. Typolithi animalium.)

Was ich von den Abdrücken der Kräuter geſagt habe, muß auch hier auf die Abdrücke der Thiere angewendet werden.

Man hat:

1. Abdrücke von Madreporen oder Stern-Korallen. (Empreintes de madrepores. Typolithi corallorum.)

Sie müſſen um ſo viel ſeltner ſeyn, da die Korallen und Madreporen bereits eine ſteinige Natur haben, und ſich erhalten können, ohne ſich zu verzehren. Man findet deren auch in den Zoophiten und Entomotypoliten.

2. Abdrücke von Muſcheln. (Empreintes de coquilles. Conchylio-typolithi.)

Man findet ſie in einſchaligen, zweyſchaligen, vielſchaligen, und in den Theilen derſelben, wie auch in andern Schalthieren.

3. Abdrücke von Schalthieren. (Empreintes de cruſtacés. Aſtaco-typolithi.)

Dieſe Abdrücke ſind nicht rar, außer der Art, welche auf den moluckiſchen Inſeln gefunden wird.

4. Abdrücke von Fiſchen. (Empreintes de poiſſons. Ichtio-typolithi.)

Deren

Deren werden viel in der Schweitz in Thon und Schiefer gefunden.

5. Abdrücke von denen im Wasser und auf der Erde zugleich lebenden Thieren. (Empreintes d'amphibies. Amphibio - typolithi.)

Diese trift man selten an.

6. Abdrücke von Vögeln. (Empreintes d'oiseaux. Ornitho - typolithi.)

Davon hat man einige Beyspiele.

7. Abdrücke von vierfüßigen Thieren. (Empreintes de quadrupedes. Zoo - typolithi.

Diese sind oft anzutreffen. Die Abdrücke von menschlichen Theilen, nennet man anthropo - typolithi.

Dreyhundert sechs und vierzigste Art.

II. Kerne aus Muscheln. (Noyaux de Coquilles, &c. Metro - typolithi.)

Man findet viel solche Kerne von Muscheln, oder inwendige Abdrücke. Sie sind vielleicht auf eben die Art gebildet worden, als die Kräuter-Abdrücke. Die Lithologisten machen von diesen Foßilien insgemein eben eine solche Eintheilung, wie von den lebendigen Schalthieren, und von denen mineralisirten, gebrannten, abgeriebenen, zerstörten, zu Sand gemachten, und von Würmern durchfressenen.

Sechste Unterabtheilung.

Mineralisirte Thiere. (Animaux minéralisés. Animalia mineralisata. *Auctor.*)

Die Beyspiele von ganz oder zum Theile mineralisirten und versteinerten Thieren, sind nicht selten.

Dreyhundert sieben und vierzigste Art.

Von mineralischen Substanzen durchdrungene Thiere. (Animaux pénétrés de substances minérales. Animalia seu sale aut pyrite, sive bitumine mineralisata.)

Man hat verschiedenemal todte menschliche Körper, welche vitriolisirt sind, in Fahlun; ingleichen Vögel, welche das Salz durchzogen; Fische in Kupferschiefern; Würmer in silberhaltigen grauen Letten; zu Frankenberg kiesige Luxsteine; Muscheln, Sternsteine und Schwammsteine, welche Kies führen, gefunden. Siehe Henkels Kieshistorie.

Sechzigstes Geschlecht.

III. Steine in Pflanzen und Thieren. (Calculs. Calculi. *Auct.*)

So nennet man die Steine, welche in Pflanzen, und hauptsächlich in Thieren, gefunden werden.

Dreyhundert acht und vierzigste Art.

I. Steine der Pflanzen. (Calculs, ou pierres des végétaux. Calculi vegetabilium. *Auct.*)

Ob es schon nicht glaublich scheinet, daß man Steine in Pflanzen antreffen könne; so ist doch ein solcher Fall nicht ohne Beyspiel, und noch darzu nicht selten. Man findet Steine in Birken. Ephem. Nat. Cur. und in Eichen, Acta. Erud. Upsal. Herr Bromel hat deren zween in seiner Sammlung, davon einer in einer Fichte, der andere in einer Tanne gefunden worden; und Rumphius sagt im zweyten Band, 46. Cap. daß die Einwohner auf Amboina, in Ostindien, viel auf die in Pflanzen gefundenen Steine halten. Wormius im zweyten Band,

19. Cap.

19. Cap. redet auch von einem Steine, den man in einem hohlen Baume gefunden, der aber nicht völlig eingeschlossen gewesen. Man merket wohl, daß er durch eine äußerliche Gewalt und auf eine andere Art hinein gekommen, als die wahren Pflanzensteine, welche vielleicht nichts anders sind, als die Wirkung des Alters, oder eine Misgeburt, oder eine andere Krankheit der Pflanzen selbst.

Was die bestimmten Figuren betrift, welche man bisweilen im Herze gewisser Bäume findet, bemerket man, daß sie auf der jungen Schale derselben gebildet worden, weil der Zuwachs oder die neuen pflanzenartigen Lagen, welche sich durch intus-fulception ansetzen, dasjenige, was in die äußere Schale geschnitten worden, jedes Jahr immer mehr und mehr überzogen haben; dergestalt, daß die vormahls äußerste Lage mit der Zeit zu einer der ersten innersten Lagen wird.

Dreyhundert neun und vierzigste Art.

II. Steine in Thieren. (Calculs ou pierres des animaux. Calculi animalium, *Auct.*)

Unter den Steinen der Thiere verstehet man die Steine, welche sich wirklich in verschiedenen Arten der Thiere befinden. Diese sind nicht so selten als die vorhergehenden. Men muß sie aber nicht mit denen, welche die Thiere verschluckt haben; auch nicht mit den Arten sehr harter Knochen, welche man in eben den Theilen, darinnen die wahren Steine liegen, findet, verwechseln.

Man hat:

1. Perlen. (Perles. Margaritæ. Uniones. Guttæ.)

Sie sind von unterschiedener Gestalt und Farbe. Man findet sie in verschiedenen Muscheln des Meeres, und der süßen Wasser.

2. Krebssteine. Krebsaugen. (Pierres d'écrévisses. Oculi cancri. Grammarolithes.)

3. Fischsteine. (Pierres des poissons. Calculus piscium.)

Diese sind oft nichts als ein Knochen, der zu den Gliedmassen des Gehörs zu rechnen ist. Man kann indessen nachsehen: Bromels Abhandlung in Actis litter. & scient. Upsal. und Jac. Theod. Kleins Histor. piscium, n. miss. 1. &c.

4. Steine von denen auf der Erde und im Wasser zugleich lebenden Thieren. (Pierres des amphibies. Calculus amphibiorum.)

Dergleichen sind: 1. der Stein der indianischen Schlange, piedra de cobra. 2. Der Stein der Schildkröte, calculus testudinum. 3. Der Biberstein, lapis castoreus.

5. Steine von Vögeln. (Pierres des oiseaux. Calculus avium.)

Man hat: den Hahnenstein, lapis alectorius, den Schwalbenstein, calculus hirundinum, aut lapis chelidonius, Pinguinstein, oder Eckelvogelstein, Pierre de Pingouin, Calculi Pinguinum aut anserum Magellanicarum, den Geyerstein, calculus vulturis, u. s. w.

6. Steine vom Rindvieh. (Pierres des Bestiaux. Bulithes. Calculi bovini generis.)

Man findet bisweilen Steine im Magen der Kühe und der Ochsen; es ist aber zu vermuthen, daß sie diese Thiere mit eingeschlucket haben. Ein anders sind die Steine, welche in den Nieren und Gallenblasen dieser Thiere gefunden werden. Diese sind eine Art von Bezoar, bezoar bovinum. Oft findet man auch runde Kugeln im Magen und in den Gedärmen vierfüßiger Thiere, welche aus zusammengefügten Haaren bestehen, welche diese wiederkäuenden Thiere, wenn sie sich lecken, zugleich mit hinterschlucken. Diese Kugeln sind bisweilen von innen und außen zotig, bisweilen auch glatt, und wie mit einem braunen Leder überzogen.

7. Eigentlich sogenannten Bezoar. (Bezoar propre-ment dit. Lapides bezoardici. Calculi animalium caprini generis, crustacei. W*all.*)

Die Bezoar sind Steine, welche aus zirkelrunden, blätterichen oder schuppigen Schalen zusammengesetzet sind, und in verschiedenen Arten der Ziegen und Böcke gefunden werden. Die Bezoar-Thiere, oder indianischen Ziegen, geben den orientalischen Bezoar, der Gems den occidentalischen Bezoar, und die zahmen Ziegen den gemeinen.

8. Hirsch-Bezoar. (Bezoar de cerf. Bezoar cervinum. Calculi animalium cervini generis.)

Man findet ihn im Magen und in den Gedärmen der Hirsche.

9. Saustein. (Pierre de cochon. Bezoar suillum. Calculi animalium generis suillacei. W*all.*)

Man findet dergleichen im Magen und in der Gallenblase der zahmen und wilden Schweine.

10. Bezoar von Stachelschweinen. (Bezoar de porc-épic. Hystricites. Lapides malaccenses. Pedra del porco.)

Diese Art von Bezoar ist fett und seifenhaft anzusehen und anzufühlen, von Farbe grünlich, gelblich oder schwärzlichroth. Dieses ist der theuerste unter allen. Man kann nicht glauben, wie viel in Holland darauf gehalten wird. Ich habe bey einem Juden in Amsterdam einen gesehen, der so groß als ein Taubeney war, welcher ihn dreytausend Gulden bot; Man verleihet sie in diesem Lande täglich für einen Ducaten, an Leute, welche glauben, von einer ansteckenden Seuche befallen zu seyn, um ihn als ein Amulet anzuhängen, wie man in Deutschland die Adlersteine anhänget, die Geburth zu befördern, in Frankreich die Magnete, das Fieber zu vertreiben, und in Spanien den Gagat vor den Stein u. s. w. Ich überlasse den Anhängern der Anziehung und des Ausflusses, attraction & emanation, von der Wirkung dieser Mittel, und dem Vertrauen, das so viel Personen, nach dem zur Mode gewordenen Vorurtheil, darauf setzen, zu urtheilen.

11. Pferdestein, oder Bezoar von Pferden. (Bezoar, ou pierres de chevaux. Hippolithes. Calculi animalium generis equini & asinini.)

Man findet ihn im Magen, der Blase und der Gallenblase der Pferde; im Kopf und der Kinnlade der wilden Esel, und im Magen und den Därmen der Maulthiere.

12. Elephanten-Stein, Elephanten-Bezoar. (Bezoar, ou pierres d'éléphans. Bezoar elephantinum. Calculi animalium elephantorum. W*all.*)

Die Farbe ist entweder braun oder purpurroth, übrigens kömmt er mit dem gemeinen Bezoar überein.

13. Affen-Bezoar. (Bezoar de singes. Bezoar simiarum. Calculi animalium simiarum. W*all.*)

Seine Gestalt ist ganz rund: er liegt insgemein in den Gedärmen dieser Thiere.

14. Menschensteine. (Pierres humaines. Calculi humani. W*all.*)

Diese findet man in verschiedenen Theilen des Körpers, vornehmlich aber in der Blase, in den Nieren und in der Gallenblase.

Ein und sechzigstes Geschlecht.

IV. Figurirte Steine, sogenannte Spiele der Natur. (Pierres figurées, appellées Jeux de la nature. Figurata. *Wall.* Lusus naturæ. *Auct.* Lapides figuræ heteromorphæ.)

Diesen Nahmen legt man den Steinen bey, welche eben von der Natur sind, und eben die Eigenschaften, wie diejenigen haben, davon ich in der vierten Classe dieses Werks geredet, (als Kalkstein, Kiesel und Sandstein) welche aber auf ihrer Oberfläche, oder an ihrem Ganzen eine außerordentliche, dem Steinreich gänzlich fremde Figur haben.

Dreyhundert und funfzigste Art.

I. Steine, welche das Bild der Kräuter oder Thiere vorstellen. (Pierres, qui portent l'image des végétaux & des animaux. Zoo-phytomorphites.)

Dieses sind gleichsam Gemählde, welche Pflanzen und Thiere vorstellen, und oftmahls so richtig gezeichnet sind, als wenn sie vom geschicktesten Pinsel entworfen wären. Es ist zu vermuthen, daß sie durch flüßige, mit verschiedentlich gefärbten Mineralien geschwängerte Materien gebildet, und zwischen zwo Flächen gepresset worden sind. Diejenigen, welche Pflanzen vorstellen, nennet man Dendriten, und diejenigen, welche Thiere vorstellen, Zoomorphites.

Weil die Richtigkeit solcher Figuren bloß von einem ungefähren Zufall abhängt, so darf man sich nicht wundern, daß die zusammengedruckte Flüßigkeit, indem sie sich ausgebreitet und trocken worden, Figuren machet, welche den himmlischen Körpern, oder den durch Kunst gemachten Dingen, ähnlich ausfallen. Die erstern nennet man uranomorphitas, die letztern, technomorphitas: wenn sie endlich menschliche Figuren fürstellen, nennet man sie antropomorphitas: Wenn aber die außerordentlichen Figuren, die ich zum Beyspiel angeführt habe, und auf dem Stein gemahlt zu sehen, maßiv sind: das ist, wenn der Stein von der Natur zufälligerweise gleichsam ausgehauen ist, und eine Figur fürstellet, als wenn sie in einer Forme gegossen worden wäre, oder als wenn sie ein Bildhauer gearbeitet hätte, so verwechselt man das griechische Wort μόρφον, figura, mit dem Wort γλήφον, forma. Man nennet dahero die figurirten Steine, welche Menschen vorstellen, anthropoglyphitas; Thiere, Zooglyphitas; Pflanzen, Phytoglyphitas; figurirte Steine, welche künstliche Sachen vorstellen, technoglyphitas; Die Steine, welche mathematische Werkzeuge fürstellen, litho-

gly-

glyphitas mathematicos; Man hat Ursache zu vermuthen, daß dieser ihre richtige Gestalt von den Madreporen oder andern dergleichen Seekörpern herrühret, welche, wie bekannte, kugel- oder halbkugelrunde, oder pyramidenförmige, oder kegelförmige, oder cylinderförmige, oder rautenförmige, oder dreyeckige Gestalten haben. Zu dieser Vermuthung giebt Anlaß, daß man auf dem Bruch der meisten von Natur figurirten Steine solche Madreporen, wie die im Meer befindlichen, siehet. Jedoch leugnet man nicht, daß man von Natur figurirte Steine finden könne, dazu die Seekörper nichts beygetragen haben; der Zufall und die Umstände des Orts können Gelegenheit zu einer seltsamen Bildung der Steinkörper, wie beym Anschiessen der Salze, geben. Was die Nahmen betrift, welche man den figurirten Steinen giebt, kommen solche auf die Erdichtung und lebhafte Einbildung derer an, welche sich am Wunderbaren vergnügen.

Dreyhundert ein und funfzigste Art.

II. Geschnittene oder geformte Steine. (Pierres taillées. Lithotomi. *Wall.* Lapides incisi.)

Diese Steine haben keine außerordentliche Figur oder Eindruck von sich selbst: jedoch findet man einige, welche mit besondern Figuren gezieret sind, daß sie durch einen Bildhauer gemacht zu seyn scheinen. Dergleichen sind die Kuhsteine, lapides vaccini, welches Kiesel sind, durch welche ein Loch gehet; die ausgehohlten oder zellenförmigen Steine, welche Stücken von Felsen sind, auf welche das Wasser tropfenweis mit Gewalt gefallen, und in einer Zeit von vielen Jahren die Löcher hinein gemacht hat, welche man daran wahrnimmt. Dieses hat einige Schriftsteller zu sagen veranlasset: Gutta cavat lapidem, non vi, sed sæpe cadendo. Man kann auch die mit Furchen durchzogenen Steine, lapides fulcosi, hieher rechnen, auf welchen erhabene und hohle Streifen parallel

rallel laufen; den Pockenstein, variolithus; dieser Stein stellet im Kleinen Würste vor, und ich habe unter der 181. Art im ersten Theile davon geredet. Es ist eine Zusammenfügung verschiedener kleiner Steine, von verschiedener Gestalt und Farbe: die Adlersteine, ætitæ, und überhaupt die Geoden, d. i. alle die Steine, sie mögen kugelrund oder dreyeckig seyn, welche inwendig hohl sind, welches man ihnen von außen nicht ansiehet, dadurch aber erkennen kann, wenn man sachte darauf schlägt, denn alsdenn geben sie einen gedämpften Schall von sich, oder wenn man sie schüttelt, höret man das Geräusch von einem darinnen steckenden beweglichen Kern, oder von einer flüßigen Materie wie Wasser. Man hat noch mehr geformte Steine, davon aber immer einer mehr als der andere der Zerstöhrung unterworfen ist.

Dreyhundert zwey und funfzigste Art.

III. Durch Kunst gemachte und untergeschobene Steine. (Pierres figurées artificielles ou supposées. Lithoglyphi arte facti. W*all*. Lapides supposititii.)

Diesen Nahmen giebt man den figurirten Steinen, welche man in unterschiedener Teufe in der Erde, gemeiniglich in Sandhaufen und Begräbnissen findet, und welche nachgemacht sind, und den Alten zu Waffen dienten, als da sind: 1. die Donnerkeile, lithoglyphi arte facti cuneiformes, welche die Gestalt eines Keils haben, oder an beyden Enden pyramidenförmig, in der Mitten dicke, und gemeiniglich durchbohret sind. 2. Steinerne Beile, securiformes. 3. Steinerne Hämmer, malleiformes. 4. Steinerne Messer, cultri formes. 5. Steinerne Pfeile, sagittæformes. 6. Zungenförmige Steine, linguæformes. 7. Toden-Töpfe, urnæ ostracitæ; Und um die Historie der durch die Kunst gemachten figurirten Steine zu beschliessen, will ich noch beyfügen: 8. die dafür ausgegebenen steinernen Würfel, tesseræ Badenses, davon Scheuchzer in Hist. Nat. II. Th. 156. S. Erwehnung gethan.

Anhang

von einer neuen Art von Gold-Erze.

Ich werde meine Leser mit einer Nachricht von einer neuen Erzart unterhalten, welche zwar bereits seit mehrern Jahren gebrochen und verschmolzen, außer ihrem Vaterlande aber ganz und gar nicht bekannt, noch von irgend einem Schriftsteller, außer dem Herrn P. Fridwaldsky, dem man umstehende (*) kurze und mangelhafte Anzeige davon zu danken hat, erwähnet worden ist. Sie ist nicht nur als eine bisher unbekannte Erzart, sondern noch mehr überhaupt als ein Golderz merkwürdig, da bekanntermassen die Existenz eines wahren Golderzes überhaupt von den größten Mineralogen bisher in Zweifel gezogen worden ist, und ohnerachtet der in Schweden gemachten Entdeckungen (**), noch von vielen in Zweifel gezogen wird.

Das

*) Nagy-àg montes quanto aliis humiliores tanto pauciora latentium divitiarum signa dabant. Si anguſtiæ montium, decussataque latera penitius inspiciantur, vena metallica nulla 120. orgyas superare potest, & tamen ab an. 1749. usque 1761. tantum auri erutum hic est, ut avarissimis etiam votis suffecturum crederetur. Venæ quæ septentrionem subeunt, jam enervantur, nec spes melior in cuneo S. Jacobi adfulget, ultra nonaginta quatuor orgyas fosso in cuniculo immaculatæ Virgini dicato in septentrionem proficue fodiunt. S. Bernardi puteus quindecim orgyas depressus, a superiorum annorum reditibus multum dispar est. His ego non interitum fodinarum vaticinor sed pauciores tantum reditus, & diem ex die decrescentes ostensum esse volui, nimirum quod superius innui, divitias magnas extus horizontem per omnem Transylvaniam inveniri. Habent tamen Nagy-àgenses, fibras plurimas, *Klûfften*, quas divisas, divergentes decussatasque, *durchschrotten*, prosequuti, lucrum lucro ad memoriam posterorum superaddituri sunt. Mira hæc est fors mineræ, quam specie tenus, vel purum antimonium, vel paucillo argento mixtum diceres, gravitatis autem tantæ, ut merito in suspicionem vocentur. Si igni commit-

Das Vaterland dieses merkwürdigen Erzes ist das an edlen Geschicken so reiche Siebenbürgen. Es bricht daselbst bey Sekeremb, ohnweit Nagy-ag, wo vorhin, den Berichten nach, auch viel gediegen Gold mit eingebrochen hat. Es bestehet dieses Erz aus dünnen Blättchen von Farbe des Wasserbleyes, oder der unter dem Namen Eisenmann bekannten Erzart, welcher unser Erz nicht unähnlich siehet. Diese Blättchen, welche dem größten Theile nach vier bis sechs Linien lang und breit, übrigens aber ohne bestimmte Figur sind, liegen in allerley Richtungen über und neben einander, so daß sie einander verschiedentlich durchkreuzen; wie sie sich denn in der Handstufe dem Auge des Zuschauers theils nach ihrer Fläche, theils in Profil zeigen, und im letzten Falle oft so zusammen stossen, daß sie artige Blumen bilden. Sie lassen sich mit Beyhülfe eines spitzigen Messers oder Nadel in überaus feine Blättchen zertheilen, welche sehr biegsam sind, und wenig Sprödigkeit oder Elasticität zeigen. Uebrigens läßt sich dieses Erz so gut als ein etwas sprödes Glaserz oder Wasserbley schneiden, und macht, wenn es auf dem Papiere gerieben wird, einen eisenfarbigen Fleck.

Die Gangart ist ein weisser etwas auf das röthliche stossender derber Quarz, welcher hin und wieder mit einem halbdurchsichtigen fetten abwechselt, und sich in Klüften in kleine Drusen von deutlichen durchsichtigen oder undeutlichen knospig angeschossenen Crystallen bildet. Die Gänge, die, nach den erhaltenen Handstufen zu urtheilen, etwa 1. bis 2. Zoll mächtig sind, stehen in einem grauen Hornsteine, worinn ein bloßer Kies ungemein zart eingesprengt ist; dessen Theilchen sich unter dem Mikroscope crystallinisch, und so viel man sehen kann, achtseitig zeigen.

Außerdem findet sich neben unserm Erze auch ein weisser Giftkies; Rauschgelb sowohl in erdiger als drusiger Gestalt; ein ziemlich dunkles Fahlerz; und in den mit Quarzdrusen überzogenen Klüften ein Federantimonium mit ein. In eben den Gruben brechen zuweilen gediegenes Gold und Silber, letzteres in einer mürben weißlichen Erdart mit ein.

Der

mittantur, antimonio in auras evolante, argentum reliquum auri partem maximam elargitur. *Mineralogia magni principatus Transsilvaniæ conscripta a* Joh. Fridvaldsky, *S. J. Sacerd. Claudiopoli 1767. 4to. p. 85.*

**) v. Krohnstedt Mineral. §. 166.

Der Gehalt dieser Erze wird auf der Hütte zu 40. Mark Silber im Centner und 180. Denarien an Golde in jeder Mark Silber, angegeben. Nach einer andern Berechnung soll der Centner von dem neuen Erze 50. bis 60. Loth Silber, die Mark Silber aber 195. bis 200. Denarien Gold; der Centner des mit einbrechenden gediegenen Goldes, 90. Loth Silber und die Mark davon 200. Denarien Gold; der Centner des gedachten gediegenen Silbers, 40. Loth Silber, und die Mark davon 190. Denarien Gold halten. Diese Erze werden gepocht, zu Schlich gezogen, und in Säcken auf die Schmelzhütte nach Salaknia geliefert, wo sie nebst andern zum Zugutmachen erkauften Erzen verschmolzen werden. Die Versuche, welche der berühmte Herr Prof. Scopoli zu Idria damit angestellet hat, sind folgende:

1) Hat sich das Erz, da es ohne weitere Beschickung einige Zeit in den Probierofen gestellet worden, an Gestalt und Farbe gar nicht verändert, hingegen ist in kurzer Zeit das allermeiste Gold in kleinen Körnchen herausgeschwitzet.

2) Ist es mit Bley bald geflossen; hat das Bleyglas schwarz gefärbt; auf geflossenen Salpeter getragen, hat es nicht verpuffet, aber Funken gegeben; bey der Röstung ist ein weisser Rauch und unangenehmer Geruch zu spühren gewesen; es hat dabey nach 3. Stunden 4. Pfund vom Probiercentner verlohren gehabt; hat sich hernach vom Magnete anziehen lassen und eine Erdfarbe bekommen.

3) Hat ein Probiercentner reines rohes Erz unter der Röstung in einer gläsernen Retorte, bey starkem Feuer, ein Pfund einer grauen, und fast zwey Pfund eines schwarzen Sublimats gegeben, welche beyde mit Salpeter verpuffet, und im offenen Feuer als ein dichter weisser Rauch, mit Zurücklassung weniger schwarzbrauner Erde, fortgeflogen sind. Dasjenige so sich nicht sublimiren lassen, hat 47. Pfund gewogen, und daraus ist 122. Loth erhalten worden; aus den Sublimaten hingegen keine Spur eines metallischen Gehalts zu bringen gewesen. Dagegen sind aus dem mit Bley blos angesottenen und abgetriebenen Erze 132. Loth Gold gewonnen worden.

4) Sind bey dem Seigern des zart gepuchten Erzes gewonnen worden, 1) und zwar aus dem schwarzen Bodensatze, den das abgegossene Wasser abgesetzt, 16. Loth Gold vom Centner; 2) ein weisser Quarz mit metallischen Flitterchen, so 5. Loth Gold gegeben; 3) aus diesem nochmals abgewa-

schen

schenen Quarze von dem sich gesetzten ebenfalls schwarzen Bodensatze, 6. Loth Gold; 4) ein schweres schuppiges glimmerriches schwarzes Wesen, so keinen metallischen Gehalt gehabt. Bey nochmahliger Untersuchung vorgedachter Schliche, hat

5) der schwarze, Num. 1.) mit schwarzem Flusse, gestossenem Glase und Küchensalze, 50. Pfund Bley, so härter, brüchiger und weißlicher als gewöhnlich gewesen; der Quarz Num. 2) mit eben der Beschickung 19. Pfund Bley, der Quarz Num. 3) eben so bearbeitet, 5. Pfund Bley vom Centner gegeben. Aus diesen Bleykönigen sind an Golde ausgebracht worden, aus dem ersten 122. aus dem andern 38. und aus dem dritten 14. Loth. Auf der Capelle ist beym Abtreiben derselben annoch ein gelbliches hartes erdiges Wesen stehen geblieben.

6) Hat man mit Queckſilber durch langes Reiben nicht das geringste Gold herausbringen können; beydes Queckſilber und Erz haben nachher in einer gläsernen Retorte im Feuer gegeben 1) einen schwarzen, gelben und weissen Sublimat; 2) ein goldfarbiges Queckſilber; 3) sehr wenig von einem schwarzbraunen Sublimat, so ein wahrer Zinnober gewesen; sämmtlich ohne güldischen Gehalt; 4) das Queckſilber in der Vorlage; 5) ein schwärzliches loses Pulver, in der Retorte.

7) Sind a) 1. Centner Mennige und eben so viel von dem Erze im Tiegel zu einem braunen Glase zusammen geschmolzen, worinn sich viele Goldkörner, und ein 36. Pfund schweres Bleykorn ohne Goldgehalt, zerstreuet befunden.

b) 1. Centner Mennige und 1. Centner Erz mit schwarzem Flusse nicht verglaset, wogegen sich am Boden des Tiegels ein geschmeidiges 88. Pfund schweres Bleykorn gefunden, so 120. Loth Gold gegeben.

c) 1. Centner Mennige und 1. Centner Erz mit Kohlenstaube ebenfalls nicht verglaset; das Bleykorn hat 80. Pfund gewogen und 58. Loth Gold gegeben.

8) Sind von 1. Centner dieses rohen Erzes, so mit eben so viel Schwefelblumen in einer gläsernen Retorte eingesetzt worden, erhalten worden.

α) Ein glimmeriges, eisenfeilfarbiges Sublimat ohne Goldgehalt; am Gewichte 2. Pfund.

β) Ein braunrothes nicht güldisches Sublimat; 1. Pfund.

γ) Ein gelbbrauner nicht güldischer Schwefel; 8. Pfund.

δ) Ein gelber schwarzaderiger nicht güldischer Schwefel; 84. Pfund.

ε) Ein schwarzes zusammengeschweißtes Residuum in der Retorte; 95. Pfund, daraus

ζ) an Golde 125. Loth.

9) Hat dieses Erz, mit doppelt so viel von einem ätzenden Sublimate vermischt, in einer gläsernen Retorte wieder einen weissen gar nicht güldischen Sublimat, und ein unten gelbliches oben schwärzlich-glimmeriges Residuum, dessen unterer Theil 5. der obere 20. Loth Gold im Centner gehalten, gegeben.

10) Hat ein vorher mit tyrolischem Wolfram sublimirter Mercurius sublimatus corrosivus, mit der Hälfte unseres Erzes vermischt, im Feuer

a) ein gelbes im Feuer verrauchendes und zuletzt einige Körner Gold nebst einer gelblichen Erde zurücklassendes Sublimat, im Halse der Retorte, welches mit Bley abgetrieben, 2. Loth Gold vom Pfunde abwirft;

b) ein röthliches Sublimat, so, wie das vorige, mit Salpeter verpuffet, und im Pfunde 1. Quintlein Gold hält;

c) ein braunes Residuum am Grunde der Retorte, wovon 1. Centner 2. Loth Gold hält, geliefert; wobey sich keine Spur einer Spießglasbutter gezeiget hat.

11) Sind von der Remanenz des 9ten Versuchs, so mit dem Mercurio sublimato corrosivo vermischet worden,

a) einige reine am Retortenhalse fest hängende Goldkörner,

b) ein gelbes unmetallisches Sublimat,

c) ein dergleichen anfänglich gelbliches, hernach weißliches, etwas goldhaltiges,

d) am

d) am Grunde der Retorte eine schwammige schwarze Schlacke, erhalten worden.

12) Sind von dem ätzenden Sublimate (10. Vers.) zwey Theile mit einem Theil Erz vermischt bearbeitet worden, so ein reines weisses Sublimat, und auf dem Boden der Retorte ein schwarzes zusammengesintertes Residuum gegeben, dessen 50. Pfund 50. Loth Gold gehalten.

13) Haben ein Theil Erz mit zwey Theilen Salmiak vermischt, bey der Sublimation gegeben

α) ein braunrothes silberhaltiges Sublimat.

β) ein dergleichen weisses,

γ) ein braunes,

δ) ein gelbes, so nach der Auflösung eine braune Erde im Filtro zurück gelassen,

ε) ein röthliches, letztere 4. (β-ε) ohne metallischen Gehalt; und

ζ) ein compactes braunes Residuum am Grunde der Retorte.

Das gelbe Sublimat hat im offenen Feuer nach dem Verbrennen eine rothgelbe Erde zurückgelassen, die, nach dem Ausglühen mit Fett, vom Magnete gezogen worden. Aus dem ersten Sublimate ist Silber, aber kein Gold, auszubringen gewesen.

14) Hat ein Theil Erz mit eben so viel Mercurius sublimatus corrosivus, und zwey Theilen Salmiak vermischt, im Sublimirfeuer

a) einige feste graue goldhaltige oben an dem Helm hängende Körner,

b) ein graues unmetallisches Pulver unten im Helme,

c) ein weisses zartes Mehl, so sich gleichfalls im Helme gesammlet, und kein Metall gehalten,

d) oben in dem Kolben ein bräunliches goldhaltiges Pulver, darunter

e) ein braunes nicht güldisches Sublimat,

f) ein weisses dergleichen, und

g) ein braunes güldisches Residuum, geliefert.

15) Hat dieses Erz, mit Vitriolspiritus unter mäßigem Aufbrausen, eine röthliche Solution gegeben, woraus mit Alkali ein weisses Pulver präcipitirt worden, worvon ein Probierpfund fünf Quentchen Silber gehalten. Die zu dieser Auflösung gegossene Blutlauge hat einen weissen Niederschlag gegeben.

16) Mit reinem Salpetergeiste hingegen ist davon bey stärkerer Aufwallung eine Solution, so die Farbe des Menstrui behalten, bereitet worden. Daraus hat sich mit Alkali ein weisses Pulver niederschlagen lassen, woraus ein Loth des reinsten Silbers vom Pfunde auszubringen gewesen. Der Niederschlag ist im Feuer schwarz geworden, und hat sich hernach vom Magnete ziehen lassen.

17) Hat es mit Salzgeist mäßig aufgebrauset; aus der Solution, welche keine Farbe gehabt, ist mit Alkali ein weißgelbes Pulver niedergeschlagen worden, so auf der Kapelle eine Spur eines güldischen Silbers hinterlassen.

18) Mit Goldscheidewasser (Aqua regis) hingegen hat es stärker und länger aufgebrauset, die Solution ist gelb und das Erz weiß geworden. Nach zugegossenem festem Alkali ist daraus ein schwarzes Pulver niedergefallen, welches nach dem Aussüßen und Trocknen blau geworden, sich nach dem Ausglühen mit Fette, vom Magnete anziehen lassen, in einem Pfunde ein Loth reines Silber gehalten, und mit Salmiak einen weissen Sublimat gegeben, wobey auf dem Boden der Retorte eine gelbe mäßig compacte Masse zurück geblieben.

19) Hat die Auflößung im Salzgeiste, nach der Abstraction, in der Retorte eine röthliche Masse hinterlassen, welche nach dem Ausglühen vom Magnete gezogen worden, und den Salmiak bey der Sublimation gelb gefärbt. Es ist auch ein Silbergehalt darinnen zu spühren gewesen.

20) Die Solution mit Aqua regis hingegen hat ein gelbes Residuum zurück gelassen, wovon ein Pfund ein Loth reines Silber gehalten.

Aus vorstehenden Versuchen nun ziehet Herr D. Scopoli den Schluß, das Nagy-agische Golderz sey nichts anders

als ein blätterichter Glanz, (Galena) oder eine Bleyerde, (Vers. 2. 5.) so mit einer mäßigen Portion Schwefel, (Vers. 2. 6. 7.) Eisen, (Vers. 2. 18. 19.) und den Bestandtheilen des Goldes und Silbers genau verbunden sey, und viel flüchtige Theile (Vers. 3. 6. 8. 10. 11. 13. 14. 18.) hingegen kein Spießglas (V. 2. No. 2. 10. No. 1.) enthalte, wie der Herr P. Fridwaldsky in der Eingangs angeführten Schrift vorgegeben: wie denn auch das Gold und Silber nicht darinn fertig, sondern nur seinen Principien nach, darinn verborgen sey, mithin in dem Schmelzofen nicht blos educiret, sondern wirklich gemacht oder produciret werde.

In wieferne diese Schlüsse wirklich aus den obigen Versuchen folgen, und insbesondere, ob man die aus dem Nagy-agischen neuen Erze herausgebrachten edlen Metalle für Ausgeburten des Ofens, oder vielmehr der Erde zu halten habe, solches überlasse ich der Beurtheilung der Kenner. Allem Vermuthen nach wird es vielen, so, wie mir, sehr schwer fallen, sich von der Richtigkeit der letzten Meynung zu überzeugen. Bevor die obangezeigten Versuche mit größern Quantitäten wiederholet, und mehrere neue mit gleicher Vorsicht werden angestellet worden seyn, wird man wohl schwerlich eine gewisse und vollständige Kenntniß dieses Erzes und seiner wahren Bestandtheile erlangt zu haben sich schmeicheln dürfen. Dem Herrn D. Scopoli bleibt indessen der Ruhm, daß er der erste gewesen ist, der dieses Erz mit einer so mühsamen, als einem Lehrer der Metallurgie anständigen Sorgfalt, im verschlossenen Feuer untersucht hat.

Wenn es erlaubt ist, von dem äußerlichen Ansehen eines Erzes auf dessen Bestandtheile einen muthmaßlichen Schluß mit einiger Wahrscheinlichkeit zu machen; so giebt die Aehnlichkeit, die unser Erz mit einigen Arten von Blende hat, Gelegenheit, außer den übrigen mineralischen Körpern, woraus es zusammengesetzt ist, einen Antheil von Zink oder vielmehr Zinkerde darinne zu vermuthen; worauf auch einige der davon erhaltenen Sublimate einigermassen zu zeigen scheinen. Es ist wohl der Mühe werth, solches weiter zu untersuchen, und durch Versuche auszumachen, ob nicht unser Nagy-agisches Erz besser eine Gold-

Gold- und Silber-Blende, als eine besondere Art Bleyglanz, zu nennen sey? vornehmlich da die bestimmte Figur, die Sprödigkeit und Unbiegsamkeit, wie auch die Leichtflüßigkeit des Glanzes, nebst der demselben eigenen Glätte, der Oberfläche und Farbe desselben, unserm Erze gänzlich abgehet.

Ende des zweyten und letzten Theils.

Register

Register
des zweyten Theils.

A.

Abdrücke von Amphibien. Pag. 309
Abdrücke von Fischen. 308
= = von Madreporen. ibid.
= = von Muscheln. ibid.
= = von Pflanzen. 288
= = von Schalthieren. 308
= = von Thieren. ibid.
= = von vierfüßigen Thieren. 309
= = von Vögeln. ibid.
Adlerstein. 157
Aerugo, s. Kupfer-Rost.
Aethiops. 79. 86
Agtstein, s. Bernstein.
Amalgama, Gold- und Silber. 236
Ambra. 264
= = einfärbiger. 268
= = mit unterschiedenen Farben. 267
= = schwarzer, od. renardé, oder de matelot. 268
= = vornehmer, oder à la condition. 268
= = ganz weißlicher, oder gelblicher. 268
Ammonshörner. pag. 299
Amphibien, versteinerte. 303
Anomiten. 300
Antaliten. 299
Antimonium, s. Spiesglaß.
Anthropoglyphiten. 315
Anthropomorphiten. 315
Arsenik. 23
= = Erde. 22
= = Erz, braunes, würfliches. 15
= = Erz, röthliches. 16
= = gelber. 26
= = gewachsener, cristallischer. 25
= = gewachsener, dunkelrother, undurchsichtiger. 29
= = gewachsener, gelblich rother. 30
= = gewachsenes, Mehl. 25
= = gewachsener, rother, durchsichtiger. 29
= = gewachsener, rother, halbdurchsichtiger. 29
= = gewachsener, weißer. 24
= = Kies-grauer, weißer. 17
= = Kies-schuppiger. 13

Register des zweyten Theils.

Arsenik, rother. pag. 28
= = Rubin. 30
= = schuppiger. 16
= = schwarzer, derber. 32
= = schwarzer, gewachsener. 31
= = schwarzer, milder. 32
Asphaltes. 254
Asterien, Asteriten. 298
Astroiten, Sternsteine. 296
Atlaserz. 180
Avanturin, gelber, oder Gold= 204
Avanturinstein, künstlicher. 203
Avanturin, weißer, oder Silber= 204
Aurichalcum, Meßing. 198
Aurigo. 228
Aurillet. 229
Auripigment. 26

B.

Balaniten. 300
Bauererz. 207
Beauter. 200
Beile, steinerne. 317
Beinwelle, blaue, zu Masel. 220
Belemniten. 300
Berge, feuerspeyende, deren Producte. 280
Bergblau. 188
= = angeschmauchtes. 189
= = derbes, steinhaftes. 189
= = erdiges, lockeres. ibid.
= = in Körnern. ibid.
Berggrün. 184. 186
= = angeflogenes. 187
= = blätteriches. ibid.
= = derbes. 185
= = körniges. 188
= = reines. 186
= = sandiges. 188
Berggrün, strahliges. pag. 187
= = sternförmiges. ibid.
Bergöl. 245
Bergpecherde. 252
= = = von Grenoble. 253
= = = schiefericht. ibid.
= = = staubige. ibid.
Bergtheer. 247. 251
Bernstein. 259
= = aufgefischter. 263
= = durchsichtiger. 259
= = flüßiger. 264
= = gefärbter. 260
= = im Handel. 264
= = undurchsichtiger. 259
= = weicher und elastischer. 264
Bezoar, eigentlich so genannter. 313
= = von Affen. 314
= = von Elephanten. ibid.
= = von Hirschen. 313
= = von Pferden. 314
= = von Säuen. 313
= = von Stachelschweinen. 313
Bimsstein. 281
= = gefärbter. 282
= = weißer oder grauer. 281
Blätter, versteinerte. 287
Blättgengold. 200
Blaufarben-Kobalt. 34
Blech, verzinntes. 166
Blende. 56
= = eisengraue und rothe. 58
= = gelblich rothe, halbdurchsichtige. 59
= = kleinschuppige. 57
= = röthliche. 58
= = rothe. 58
= = rothe undurchsichtige. 59
= = schwarze glänzende. 58
= = schwarze, würfliche. 57
= = mit Spath. 104

Register des zweyten Theils.

Blende, strahlige. pag. 57.
= = würfliche, graue 57
Bley. 92
= = gebranntes. 108
= = gewachsenes. 94
= = gewachsenes, gediegenes. 94
= = gewachsenes, in Körnern. 95
= = in Mulden. 108
Bleyerde. 104
= = gelbe. 105
= = rothe. 105
= = weiße. 105
Bleyerz, ästiges. 103
= = derbes. ibid.
= = durchsichtiges, crystallinisches. 104
= = grünes. 103
= = in schwarzen Crystallen. 101
= = undurchsichtiges, crystallinisches. 103
Bleyglanz. 95
= = eingesprengten, in Asbestgestein. 99
= = eingesprengten, in blauen Gestein. 99
= = eingesprengten, in braunen Gestein. 99
= = eingesprengten, in grauen Gestein. 99
= = eingesprengten, in weißen Sandstein. 99
= = eingesprengten, in Schiefer. 100
= = mit großen Ecken. 96
= = grobkörniger. 97
= = großwürflicher. 96
= = klarspreißiger. 97
= = kleinkörniger. 97
= = kleinwürflicher. 96
= = schielender, großkörniger. 97
Bleyglanz, schielender, kleinkörniger. pag. 98
= = stahlderber. 98
= = strahliger. 98
Bleyglöthe. 110
Bleykalk. 108
Bleyocher, Gold- und Silber haltender, 105
Bley-Schiefer. 102
Bleyschweif. 100
= = derber, bleyfarbener. 100
= = schuppiger. 100
= = schwarzfleckiger. 100
Bleyspath. 101
= = ästiger. 102
= = blätterricher. 102
= = durchsichtiger. 102
= = kleinkörniger. 102
= = rautenförmiger. 102
Bleyweis. 111
Bley-Zucker. 112
Blutstein. 135
= = blätterricher, mit gerade liegenden Blättern, 139
= = drusiger, zellenförmiger. 138
= = halbkugelförmiger. 137
= = ganz kugelrunder. 138
= = purpurfarbner. 137
= = pyramidenförmger. 138
= = rother. 136
= = schwarzer roth blutender. 137
= = traubenförmiger. 138
Braunstein. 148
= = derber. 149
= = schuppiger. 149
= = strahliger. ibid.
= = in glänzenden Würfeln. ibid.

Bronze,

Register des zweyten Theils.

Bronze. pag. 200
= = rothe. 203
Bucarditen. 300
Bucciniten. 299

C.

Cadmia, s. Galmey.
Cannel- coal. 242
Chamiten. 300
Cörper, menschliche, mineralisirte. 310
Conchæ anatiferæ. 300
Corallen. 294
= = Schwämme. 296

D.

Dendriten. 315
Donnerkeile. 317
Dyphriges. 201

E.

Echiniten. 300
Eisen. 121
= = Drath, 166
= = Gauß- gegossen- Roh- 164
= = geschmiedetes. 165
= = gewachsenes. 127
= = gewachsenes, gediegenes. 128
= = gewachsenes, in Körnern. 128
= = gewachsenes, würfliches. 128
= = Rost. 167
= = Sand. 159
= = spaltiges. 135
Eisenglanz. 153
Eisenglimmer, Eisenmann. 154
= = Eisenmann, grauer. 154
= = Eisenmann, röthlicher. 154
Eisenstein, aschgrauer. p. 132
= = aschgrauer, blätterichter. 133
= = aschgrauer, derber. 132
= = aschgrauer, körniger. 133
= = aschgrauer, schimmernder. 133
= = aschgrauer, schuppiger. 133
= = aschgrauer, strahliger. 133
= = aschgrauer, würflicher. 133
= = blaulicher. 134
= = blaulicher, schwärzlicher. 134
= = Drusen. 129
= = Drusen, achteckige. 129
= = Drusen, würfliche. 129
= = gekörnter. 133
= = holer. 158
= = in Kugeln, oder Bohnenerz, Erbsenerz. 157
= = Moder- 155
= = Moder- brauner. 157
= = Moder- grüner. 156
= = Moder- röhrenförmiger. 157
= = Moder- röthlicher. 156
= = Moder- schwärzlichblauer. ibid.
= = Pfennigerz. 158
= = spiegelichter. 131
= = spiegelichter, blätteriger. ibid.
= = spiegelichter, gewickelter. ibid.
= = spiegelichter, viereckiger. 132
= = weißer. 129
= = weißer, ästig gewachsener. 129
= = weißer, drusiger. 130

Eisenstein,

Register des zweyten Theils.

Eisenstein, weißer, in Granaten. pag. 131
= = weißer, späthiger. 130
Email. 125
Encriniten. 298
Entrochiten. 297
= = ästige. ibid.
Erbssteine. 298
Erdharze. 237
= = schuppige und nicht flüßig werdende. 238
= = weiche, flüßige. 244
Erdkohle, s. Steinkohle.
Erd-Pech. 248
Erz, was es ist. 19
Erz-Blume. 203

F.

Federerz. 212
= = graues. 213
= = schwarzes. ibid.
= = weißes. ibid.
Fische, versteinerte. 302
Fliegenstein. 31
Fluß, castine oder erbue genannt. 163
Foßilien, welche der Erde fremde sind. 283
Frommerz. 216
Früchte, versteinerte. 287

G.

Gagat. 257
Galmey. 59
= = durch Kunst gemachter. 61. 64
= = natürlicher. 61
= = Ofen- 201
= = weisser. 203
Geschiebe. 119
Gewürme, mit Flügeln. 301
Gewürme, versteinerte, mit Schalen. pag. 301
Glaserz. 215
= = achtseitiges. 217
= = aestiges. ibid.
= = angeflogenes. ibid.
= = blätterichtes. ibid.
= = bleyfarbnes. 216
= = braunes. ibid.
= = gelbes. ibid.
= = grünes. 217
= = körniges. ibid.
= = netzförmiges. ibid.
= = schlackiges. ibid.
= = sechsseitiges. ibid.
= = weisses. 216
Glaskopf. s. Blurstein.
Glasur auf Porcellan oder Fayance. 111
Globositen. 300
Gold. 225
= = Apothecker- 236
Gold, Blättgen- 200
= = Buchbinder- 236
Golderz, rothes. 231
= = Flitter- 200
= = Flitschen- 235
= = Flitschen-in Sand. 233
= = gediegenes in verschiedenen Erden und Sänden. 231
= = Geschiebe. 236
= = gesponnenes. ibid.
= = gewachsenes. 229
= = gewachsenes in Gestein. 230
= = gewachsenes in andern Erzen. ibid.
= = gezogenes. 236
Gold-Glöthe. 110
Goldgranaten. 233
Gold-Kies. 231
= = Klingen- 236

Gold-

Register des zweyten Theils.

Gold-Körner, durchsichtige, granatförmige p. 233
" " Körner, welche sich fletschen lassen. 236
" " Körner, linsenförmige. 234
" " Körner, rothe, in Sand. 233
" " Körner, schwarze. 234
" " Kahn- 236
" " Markasit. 53
" " Muschel- 200. 236
" " Musiv- 124
" " Pistolen- 236
" " Sand in Körnern. 232
" " Stufe, neu entdeckte von Nagyag. 318
" " Wasch- 235
Grünspan. 195
" " calcinirter, oder destillirter. 196
Gryphiten. 300

H.

Hämmer, steinerne. 317
Härten des Eisens. 168
" " des Kupfers. 170
Halb-Metalle. 18
" " " feste. 23
" " " flüßige. 75
Hammerschlag. 167
Harterze. 192
Harze, harte, brüchige und eine Politur annehmende. 256
" " von besonderer Natur. 263
Holz in der Erde in Kohle verwandelt. 292
Holz, versteinertes. 287
" " mineralisirtes. 291
Holz oder Wurzeln, verderbtes. p. 290
Horn-Silber. 212
" " " braunes. ibid.
" " " gelbes. ibid.
" " " grünlich- und röthliches. 213

J.

Incas-Stein. 15. 159
Insecten, versteinerte. 294
Judenpech. 254

K.

Karabe. 265
Kara-Naphti. 246
Kerne, versteinerte aus Muscheln. 309
Kies. 1
" " alaunhaltiger. 9
" " Arsenik- 13. 17
" " blätterichter. 11
" " brauner, eisenhaltiger. 12
" " crystallisirter, oder Markasit. 9
" " crystallisirter, achtseitiger, rautenförmiger. 11
" " crystallisirter, sechseckiger, zellenförmiger. ib.
" " crystallisirter, sechsseitiger, prismatischer. 10
" " crystallisirter, sechsseitiger, würflicher. ibid.
" " crystallisirter, viereitiger, würflicher. ibid.
" " Gold- 231
" " harter. 5
" " Kugeln. 6
" " Kugeln, halbrunde. 7
" " Kugeln, völlig kugelrunde. 6.

Register des zweyten Theils.

Kies, Nieren, pag. 7
= = ocherartiger. 12
= = pfeifenförmiger. 11
= = Schwefel= 4
= = weicher. 5
= = weisser. 14
Knospen. 187
Kobalt. 34
= = aschgrauer. 37
= = aschgrauer, grobäugi= ger. 40
= = aschgrauer, milder. 39
= = aschgrauer, stahlder= ber. 38
= = Beschlag. 43
= = Blumen. ibid.
= = Blumen, strahlige. ibid.
= = drusiger. 42
= = drusiger, mit Crystal= len. 43
= = drusiger, dendritischer. 42
= = Erde. 44
= = Erde, gelbe. ibid.
= = Erde, schwarze. ibid.
= = Erde, thonhafte. ibid.
= = Erde, weisse. ibid.
= = Schlacken. 41
= = Schlacken= harter. 42
= = Schlacken= milder. ibid.
= = Spiegel= 41
Krebsaugen. 311
Kuhsteine. 316
Kupfer. 167
= = Blüthe. 174
= = Blume, rothe. 178
= = Cement= 183
= = Cement= auf Eisen nie= dergeschlagenes. 184
= = Cement= reines. ibid.
= = Corinthisch= 204
= = Corinthisch= feines. 194
= = Crystallen. 196
Kupfererz. 192
= = bleichgelbes. 176
Kupfererz, bleichgelbes, der= bes. p. 177
= = bleichgelbes, grob= äugiges. ibid.
= = bleichgelbes, spiegeln= des. ibid.
= = bräunliches, oder Ke= berschlag. 179
= = bräunliches, lichtes. ibid.
= = bräunliches, reiches. ibid.
= = eisenschüßiges. 192
= = federiges, Seiden= 186
= = figurirtes. 191
= = gelbes. 177
= = gelbes, blätteriches. 178
= = gelbes, derbes. ibid.
= = gelbes, grobäugiges. ibid.
= = gelbes, strahliges. ibid.
= = graues. 175
= = graues, lichtgraues. 176
= = graues, schwärzlich= graues. ibid.
= = grünes. 180
= = grünes, dunkel= ibid.
= = grünes, licht= ibid.
= = Mulm. 190
= = Mulm, brauner. ibid.
= = Mulm, gelber. ibid.
= = Mulm, grauer. ibid.
= = schwarzes, schlackiges. 191
= = weisses. 175
= = weisses, fahles. ibid.
= = weisses, gelbliches. ibid.
= = gebranntes. 196
= = gewachsenes. 173
= = gewachsenes, angeflo= genes. 174
= = gewachsenes, blätte= riches. ibid.
= = gewachsenes, crystal= lisch=würfliches. 173
= = gewachsenes, haari= ges. 174
= = gewachs. in Körnern. ibid.

Kupfererz,

Register des zweyten Theils.

Kupfererz, gewachsenes, traubiges. pag. 174
= = gewachsenes, zweigeförmiges. ibid.
Kupfer-Glas. 182
= = Glas, blaues. 183
= = Glas, bleyfarbenes. 182
= = Glas, rothes. 183
= = Glas, violettenes. ib.
Kupfergrün. s. Berggrün.
= = Kalk. 198
Kupfer-Lasur. 181
= = Lasur, blaue. ibid.
= = Lasur, braune. ibid.
= = Lasur, lichtgraue. ibid.
= = Lasur, violettene. ibid.
Kupfer, Rosen- oder de rosette. 194
Kupfer-Rost. 171
Kupfer-Safran. 197
= = Schiefer. 192
= = Schwärze. 191
= = schwarz- 194
= = Wicken. 188

L.

Lapis æroſus. 62
Lapis obſidianus. 257
Laven. 282
Letten, goldhaltiger. 232
= = ſilberhaltiger. 219
= = ſilberhaltiger, welcher geflügelte Gewürme vorſtellet. 222
Liliensteine. 298

M.

Madreporiten, oder Stern-Corallen. 295
Magnet. 139
= = blätterichter. 145
Magnet, blaulicher. pag. 145
= = brauner oder röthlicher. 145
= = eisenfarbiger. 144
= = eisenfarbiger, körniger. 144
= = eisenfarbiger, schimmernder. ibid.
= = weißlicher. 143
Malachit, s. Berggrün. 185
Maltha. 247
Markasit. 2. 9. 46. 53.
= = brauner, würflicher. 15
= = Drusen. 11
Maßicot, gelber, rother, weißer. 109
Mennige. 109
Meßing. 198
Metalle. 90
= = strengflüßige. 121
= = vollkommene. 197
= = weiche, leichtflüßige. 92
Milleporiten, oder Punct-Corallen. 295
Mineralgeist. 79
Mispickel. 14
= = grobglänzender, mit spiegelnden Seiten. 14
= = würflicher. 14
Mondyk. 120
Mumienbalsam. 255
Muriciten. 300
Muschelschalen, versteinerte. 298
= = einschalige. 299
= = vielschalige. 299
= = zweyschalige. ibid.
Musculiten. 300
Musiv-Gold. 124
Musiv Silber. ibid.
Mytuliten. 300

Register des zweyten Theils.

N.

Naptha. pag. 244
" " helles. 245
" " schwarzes. 246
Nichts, deutsches. 202
Nierenerz. 158

O.

Oel, mineralisches, von Barbados. 246
Ohrenmuscheln. 299
Operculiten. 300
Operment. 26
" " gewachsenes, grünlich gelbes. 26
" " gewachsenes, röthlich gelbes. 27
Orthoceraditen. 299
Ostraciten. 300

P.

Pecherz, schwarzes. 215
Pectiniten. 300
Pepites. 232
Perlen. 311
Pfeile, steinerne. 317
Pflanzen, vererdete. 290
" " in Erz verwandelte. 291
" " versteinerte. 285. 286
Phoeniciten. 300
Pholaditen. ibid.
Pinschebeck. 199
Pißasphalt. 252
" " natürliches. 248
Platina. 159
Pollicipediten. 300
Pompholyx. 202
Porcellaniten. 300
Prinzmetall. 200
Purpurine. pag. 203
Purpuriten. 300

Q.

Queckſilber. 77
" " mit Erde vermischt. 81
" " Erz, rothes. 84
" " Erz, strahliges. 83
" " gegrabenes, mit Gestein vermischt. 82
" " malleables 78
" " mineralisirtes. 79. 86
" " gewachsenes, reines. 81

R.

Räderſteine. 297
Rauschgelb. 28
Realgar. 28. 30
Reteporiten, nezförmige Corallen-Gewächse. 295
Rhombiden. 300
Rhyncoliten. 300
Roggenstein. 298
Rohstein. 193
Rothgüldenerz. 210
" " angeflogenes. 211
" " in das Blaue schielendes. ibid.
" " crystallisches. 210
" " dunkles und undurchsichtiges. 211
" " durchscheinendes, ohne bestimmte Figur. 211
" " schwärzliches. ibid.

S.

Sand, Zinn-führender. 119
Schalmuscheln. 299
Schlackenerz. 217

Register des zweyten Theils.

Schlangenstein, indianischer. pag. 231
Schmirgel. 145
= = brauner oder rother. 147
= = Gold= ibid.
= = grauer, blätteriger. ibid.
= = grauer, derber. 146
= = schwärzlicher. 147
= = Silber= ibid.
= = Staub= 146
Schneckensteine, ein wenig gewundene. 299
= = = vielmal gewundene. ibid.
= = = lefzenförmige. ibid.
Schörl= Körner, bleyfarbne. 234
= = Körner, goldhaltige, schwarze. ibid.
= = Körner, milde. ibid.
= = Körner, runde. ibid.
Schüßel=Erz. 158
Schwaden. 243
Schwalbenstein. 312
Schwefel. 270
= = von Ancona. 276
= = citronenfarbiger. 272
= = Erde. 278
= = gewachsener. 278
= = gewachsener, mit Erde oder Stein vermischter. 274
= = gewachsener, von verschiedenen Farben gemischter. 275
= = gewachsener, grüner. 279
= = gewachsener, schwarzer. 280
Schwefel, gewachsener, weißer. pag. 275
= = gewachsener, in Blumen. 273
= = gewachsener, durchsichtiger. 272
= = gewachsener, Haar= 273
= = gewachsener, undurchsichtiger. ibid.
= = roher. 276
= = Roß= 278
= = rother. 272
See=Erz, Sumpferz. 155
Seeglermuscheln. 299
Seufenzwitter. 119
Silber. 200
Silbererz, s. Weißgüldenerz, Hornsilber, Silberschwärze, Federerz, Rothgüldenerz, Glaserz, Frommerz.
Silbererz, in Figuren gebildetes. 220
= = in Figuren, in Gestalt einer Kornähre. 220
= = graues. 209
= = graues, aschgraues. 209
= = graues, bräunliches, Fahlerz. 209
= = mildes, fettiges. 218
= = mildes, gänsekothiges. ibid.
= = mildes, gelbliches. ibid.
= = mildes, mergelartiges. 219
= = mildes, schmeeriges. ibid.
Silber, gewachsenes. 206
= = gewachs. ästiges. 207

Silber,

Register des zweyten Theils.

Silber, gewachsenes, angeflogenes. pag. 207
" " gewachsenes, blätteriges. 206
" " gewachsenes, derbes, gediegenes. 207
" " gewachsenes, Haar- 206
" " gewachsenes, in Körnern. ibid.
" " gewachsenes, zahniges. 207
Silberglöthe. 110
Silberguhr. 220
Silber, Musiv- 124
Silberschwärze. 214
" " " derbe. 215
" " " schwammige, durchfressene, ausgewitterte. ibid.
" " " silberhaltige, oder Mulm. ibid.
Similor. 199
Soleniten. 300
Spiauter. 200
Spiegel, metallische. 124
Spiesglas. 66
" " gediegenes, gewachsenes. 70
" " rohes. 74
" " Erz, bleiches. ibid.
" " Erz, drusiges. 73
" " Erz, drusiges, knospiges. ibid.
" " Erz, drusiges mit pyramidenförmigen Zacken. ibid.
" " Erz, drusiges von unbestimmter Figur. ib.
" " Erz, federiches. 72
" " Erz, gefärbtes. 73
" " Erz, gelb- und rothschielendes. 74
" " Erz, rothes. ibid.
Spiesglas-Erz, schuppiges. pag. 71
" " Erz, stahlderbes. 72
" " Erz, sternstrahliges. 71
" " Erz, mit parallelen Strahlen. ibid.
" " Erz, mit unordentlich laufenden Strahlen. ibid.
" " Erz, strahliges. 70
" " König. 76
" " Leber. ibid.
Spodium. 201
Stabfeuer. 165
Stahl. 167
Stahlerz. 169. 208
Steine von Amphibien. 312
" " figurirte. 314
" " figurirte, durch Kunst gemachte. 317
" " in Fischen. 312
" " mit Furchen durchzogene. 316
" " geformte, oder geschnittene. ibid.
Stein, herculischer. 144
Steine, in menschlichen Cörpern. 314
Stein, perigordischer. 150
Steine in Pflanzen. 310
" " in Rindvieh. 312
" " in Thieren. 311
" " in Vögeln. 312
" " zungenförmige. 317
Stein-Gewächse. 294
Stein-Kohle. 240
" " " harte. 241
" " " milde. 243
Steinöl. 245
Stengel oder Halme, versteinerte. 286
Strombiten. 299
Substanzen, brennliche. 237

Register des zweyten Theils.

T.

Telliniten. pag. 300
Terebratuliten. ibid.
Teufelsdreck, gegrabener. 252
Thiere, mineralisirte. 309
= = von mineralischen Substanzen durchdrungene. 310
= = versteinerte. 293
= = versteinerte, vierfüßige. 304
Todten-Töpfe. 317
Tombak. 199
Tubiporiten, oder röhrenförmige Coralien. 296
Türkis. 305
= = vom alten und neuen Felsen. 306
= = Mutter. 304
Turbiniten. 300
Tutenago. 54. 66
Tutia. 201

U. V.

Vermillon. 85. 86
= = grober. 109
Versteinerungen. 284
= = = von Insecten. 294
= = = des menschlichen Cörpers. 305
= = = von Pflanzen. 285. 286
= = = von Thieren. 293
Vögel, versteinerte. 303
Volutiten. 300
Vulkansstein. 14

W.

Weisgüldenerz. pag. 207
= = = blauliches. 208
= = = bleyfarbenes. ibid.
= = = drusiges. ibid.
= = = weisses. ibid.
Wickensteine. 298
Wismuth. 46
= = Blumen. 50
Wismutherz, graues, derbes. 49
= = graues. ibid.
= = graues, mit grünen Faden durchwachsen. ibid.
= = röthlichgelbes. ibid.
= = sandiges. 50
= = graues, strahliges. 49
Wismuth, gewachsener. 47
= = gewachsener, angeflogener. 48
= = gewachsener, gediegener. ibid.
= = gewachsener, würflicher. ibid.
Wolfram. 120. 152
= = derber, kleinkörniger. 153
= = halbdurchsichtiger. ibid.
= = strahliger. ibid.
= = würflicher. ibid.
Wünschelruthe. 21
Würfel, steinerne. 317
Würmer, versteinerte. 301
Wurzeln, versteinerte. 286

Z.

Zahnmuscheln. 299
Zink. 52
= = Ark- oder in Schifgen. 65

Zink-

Register des zweyten Theils.

Zink-Blume. pag. 203
= = englischer, gelber, oder Beauter, Spiauter. 200
= = Erz. 55
= = gewachsener. ibid.
Zinn. 107
= = Asche. 124
= = Blättgen. 125
= = englisches-Cornwallisches-Crystallen-Rosen- 121
= = gediegenes, gewachsenes. 114
= = gemeines. 121
= = Granaten. 119
= = Graupen. 115
= = Graupen, braune. 117
= = Graupen, durchsichtige. 116
= = Graupen, goldgelbe. ibid.
= = Graupen, grüne. 117
= = Graupen, rothe. 116
= = Graupen, schwarze. 117
= = Graupen, weisse. 116
Zinn-Kalk, oder Asche. 124
Zinn-Kalk, verglaßter. p. 125
= = klingendes. 121
= = mit dem Lamme. 123
= = Mutter. 123
= = Spath, gemeiner Zwitter. 118
= = Spath, mit länglichen Theilen. 118
= = Spath, strahliger. 119
= = mit Spiesglas versetzt. 122
= = Ziegel- 123
Zinnober. 84
= = dunkelbrauner. 89
= = dunkelrother, derber. ib.
= = gelblichrother. 88
= = gemachter. 79. 86
= = rothes Golderz, Gilft. 231
= = in Körnern. 86
= = marmorirter. 90
Zwitter, mit grossen Crystallen. 117
= = mit kleinen Crystallen. ibid.
= = mit kleinen Gräupgen. ibid.

Register des zweyten Theils.

Gold-Körner, durchsichtige, granatförmige p. 233
" " Körner, welche sich fletschen lassen. 236
" " Körner, linsenförmige. 234
" " Körner, rothe, in Sand. 233
" " Körner, schwarze. 234
" " Kahn- 236
" " Markasit. 53
" " Muschel- 200. 236
" " Musiv- 124
" " Pistolen- 236
" " Sand in Körnern. 232
" " Stufe, neu entdeckte von Nagyag. 318
" " Wasch- 235
Grünspan. 195
" " calcinirter, oder destillirter. 196
Gryphiten. 300

H.

Hämmer, steinerne. 317
Härten des Eisens. 168
" " des Kupfers. 170
Halb-Metalle. 18
" " " feste. 23
" " " flüßige. 75
Hammerschlag. 167
Harterze. 192
Harze, harte, brüchige und eine Politur annehmende. 256
" " von besonderer Natur. 263
Holz in der Erde in Kohle verwandelt. 292
Holz, versteinertes. 287
" " mineralisirtes. 291
Holz oder Wurzeln, verendetes. p. 290
Horn-Silber. 212
" " " braunes. ibid.
" " " gelbes. ibid.
" " " grünlich- und röthliches. 213

J.

Incas-Stein. 15. 159
Insecten, versteinerte. 294
Judenpech. 254

K.

Karabe. 265
Kara-Naphti. 246
Kerne, versteinerte aus Muscheln. 309
Kies. 1
" " alaunhaltiger. 9
" " Arsenik- 13. 17
" " blätterichter. 11
" " brauner, eisenhaltiger. 12
" " crystallisirter, oder Markasit. 9
" " crystallisirter, achtseitiger, rautenförmiger. 11
" " crystallisirter, sechseckiger, zellenförmiger. ib.
" " crystallisirter, sechsseitiger, prismatischer. 10
" " crystallisirter, sechsseitiger, würflicher. ibid.
" " crystallisirter, viereitiger, würflicher. ibid.
" " Gold- 231
" " harter. 5
" " Kugeln. 6
" " Kugeln, halbrunde. 7
" " Kugeln, völlig kugelrunde. 6

Register des zweyten Theils.

Kies, Nieren, pag. 7
= = ocherartiger. 12
= = pfeifenförmiger. 11
= = Schwefel= 4
= = weicher. 5
= = weisser. 14
Knospen. 187
Kobalt. 34
= = aschgrauer. 37
= = aschgrauer, grobäugi= ger. 40
= = aschgrauer, milder. 39
= = aschgrauer, stahlber= ber. 38
= = Beschlag. 43
= = Blumen. ibid.
= = Blumen, strahlige. ibid.
= = drusiger. 42
= = drusiger, mit Crystal= len. 43
= = drusiger, dendritischer. 42
= = Erde. 44
= = Erde, gelbe. ibid.
= = Erde, schwarze. ibid.
= = Erde, thonhafte. ibid.
= = Erde, weisse. ibid.
= = Schlacken. 41
= = Schlacken= harter. 42
= = Schlacken= milder. ibid.
= = Spiegel= 41
Krebsaugen. 311
Kuhsteine. 316
Kupfer. 167
= = Blüthe. 174
= = Blume, rothe. 178
= = Cement= 183
= = Cement= auf Eisen nie= dergeschlagenes. 184
= = Cement= reines. ibid.
= = Corinthisch= 204
= = Corinthisch= feines. 194
= = Crystallen. 196
Kupfererz. 192
= = bleichgelbes. 176
Kupfererz, bleichgelbes, der= bes. p. 177
= = bleichgelbes, grob= äugiges. ibid.
= = bleichgelbes, spiegeln= des. ibid.
= = bräunliches, oder Ke= berschlag. 179
= = bräunliches, lichtes. ibid.
= = bräunliches, reiches. ibid.
= = eisenschüßiges. 192
= = federiges, Seiden= 186
= = figurirtes. 191
= = gelbes. 177
= = gelbes, blätteriches. 178
= = gelbes, derbes. ibid.
= = gelbes, grobäugiges. ibid.
= = gelbes, strahliges. ibid.
= = graues. 175
= = graues, lichtgraues. 176
= = graues, schwärzlich= graues. ibid.
= = grünes. 180
= = grünes, dunkel= ibid.
= = grünes, licht= ibid.
= = Mulm. 190
= = Mulm, brauner. ibid.
= = Mulm, gelber. ibid.
= = Mulm, grauer. ibid.
= = schwarzes, schlackiges. 191
= = weisses. 175
= = weisses, fahles. ibid.
= = weisses, gelbliches. ibid.
= = gebranntes. 196
= = gewachsenes. 173
= = gewachsenes, angeflo= genes. 174
= = gewachsenes, blätte= riches. ibid.
= = gewachsenes, crystal= lisch=würfliches. 173
= = gewachsenes, haari= ges. 174
= = gewachs. in Körnern. ibid.

Kupfererz,

Register des zweyten Theils.

Kupfererz, gewachsenes, traubiges. pag. 174
= = gewachsenes, zweigeförmiges. ibid.
Kupfer-Glas. 182
= = Glas, blaues. 183
= = Glas, bleyfarbenes. 182
= = Glas, rothes. 183
= = Glas, violettenes. ib.
Kupfergrün. s. Berggrün.
= = Kalk. 198
Kupfer-Lasur. 181
= = Lasur, blaue. ibid.
= = Lasur, braune. ibid.
= = Lasur, lichtgraue. ibid.
= = Lasur, violettene. ibid.
Kupfer, Rosen- oder de rosette. 194
Kupfer-Rost. 171
Kupfer-Safran. 197
= = Schiefer. 192
= = Schwärze. 191
= = schwarz-Wicken. 194
= = Wicken. 188

L.

Lapis æroſus. 62
Lapis obſidianus. 257
Laven. 282
Letten, goldhaltiger. 232
= = silberhaltiger. 219
= = silberhaltiger, welcher geflügelte Gewürme vorstellet. 222
Liliensteine. 298

M.

Madreporiten, oder Stern-Corallen. 295
Magnet. 139
= = blätterichter. 145
Magnet, blaulicher. pag. 145
= = brauner oder röthlicher. 145
= = eisenfarbiger. 144
= = eisenfarbiger, körniger. 144
= = eisenfarbiger, schimmernder. ibid.
= = weißlicher. 143
Malachit, s. Berggrün. 185
Maltha. 247
Markasit. 2. 9. 46. 53.
= = brauner, würflicher. 15
= = Drusen. 11
Maßicot, gelber, rother, weißer. 109
Mennige. 109
Meßing. 198
Metalle. 90
= = strengflüßige. 121
= = vollkommene. 197
= = weiche, leichtflüßige. 92
Milleporiten, oder Punct-Corallen. 295
Mineralgeist. 79
Mispickel. 14
= = grobglänzender, mit spiegelnden Seiten. 14
= = würflicher. 14
Mondyk. 120
Mumienbalsam. 255
Muriciten. 300
Muschelschalen, versteinerte. 298
= = einschalige. 299
= = vielschalige. 299
= = zweyschalige. ibid.
Musculiten. 300
Musiv-Gold. 124
Musiv Silber. ibid.
Mytuliten. 300

Register des zweyten Theils.

N.

Naptha. pag. 244
" " helles. 245
" " schwarzes. 246
Nichts, deutsches. 202
Nierenerz. 158

O.

Oel, mineralisches, von Barbados. 246
Ohrenmuscheln. 299
Operculiten. 300
Operment. 26
" " gewachsenes, grünlich gelbes. 26
" " gewachsenes, röthlich gelbes. 27
Orthoceraditen. 299
Ostraciten. 300

P.

Pecherz, schwarzes. 215
Pectiniten. 300
Pepites. 232
Perlen. 311
Pfeile, steinerne. 317
Pflanzen, vererdete. 290
" " in Erz verwandelte. 291
" " versteinerte. 285. 286
Phoeniciten. 300
Pholaditen. ibid.
Pinschebeck. 199
Pißasphalt. 252
" " natürliches. 248
Platina. 159
Pollicipediten. 300
Pompholyx. 202
Porcellaniten. 300
Prinzmetall. 200
Purpurine. pag. 203
Purpuriten. 300

Q.

Queckſilber. 77
" " mit Erde vermischt. 81
" " Erz, rothes. 84
" " Erz, strahliges. 83
" " gegrabenes, mit Gestein vermischt. 82
" " malleables 78
" " mineralisirtes. 79. 86
" " gewachsenes, reines. 81

R.

Rädersteine. 297
Rauschgelb. 28
Realgar. 28. 30
Reteporiten, nezförmige Corallen-Gewächse. 295
Rhombiden. 300
Rhyncoliten. 300
Roggenstein. 298
Rohstein. 193
Rothgüldenerz. 210
" " angeflogenes. 211
" " in das Blaue schielendes. ibid.
" " crystallisches. 210
" " dunkles und undurchsichtiges. 211
" " durchscheinendes, ohne bestimmte Figur. 211
" " schwärzliches. ibid.

S.

Sand, Zinn-führender. 119
Schalmuscheln. 299
Schlackenerz. 217

Register des zweyten Theils.

Schlangenstein, indianischer. pag. 231
Schmirgel. 145
= = brauner oder rother. 147
= = Gold- ibid.
= = grauer, blätteriger. ibid.
= = grauer, derber. 146
= = schwärzlicher. 147
= = Silber- ibid.
= = Staub- 146
Schneckensteine, ein wenig gewundene. 299
= = = vielmal gewundene. ibid.
= = = lefzenförmige. ibid.
Schörl- Körner, bleyfarbne. 234
= = Körner, goldhaltige, schwarze. ibid.
= = Körner, milde. ibid.
= = Körner, runde. ibid.
Schüßel-Erz. 158
Schwaden. 243
Schwalbenstein. 312
Schwefel. 270
= = von Ancona. 276
= = citronenfarbiger. 272
= = Erde. 278
= = gewachsener. 278
= = gewachsener, mit Erde oder Stein vermischter. 274
= = gewachsener, von verschiedenen Farben gemischter. 275
= = gewachsener, grüner. 279
= = gewachsener, schwarzer. 280
Schwefel, gewachsener, weißer. pag. 275
= = gewachsener, in Blumen. 273
= = gewachsener, durchsichtiger. 272
= = gewachsener, Haar- 273
= = gewachsener, undurchsichtiger. ibid.
= = roher. 276
= = Roß- 278
= = rother. 272
See-Erz, Sumpferz. 155
Seeglermuscheln. 299
Seufenzwitter. 119
Silber. 200
Silbererz, s. Weißgüldenerz, Hornsilber, Silberschwärze, Federerz, Rothgüldenerz, Glaserz, Frommerz.
Silbererz, in Figuren gebildetes. 220
= = in Figuren, in Gestalt einer Kornähre. 220
= = graues. 209
= = graues, aschgraues. 209
= = graues, bräunliches, Fahlerz. 209
= = mildes, fettiges. 218
= = mildes, gänsekothiges. ibid.
= = mildes, gelbliches. ibid.
= = mildes, mergelartiges. 219
= = mildes, schmeeriges. ibid.
Silber, gewachsenes. 206
= = gewachs. ästiges. 207

Silber,

Register des zweyten Theils.

Silber, gewachsenes, angeflogenes. pag. 207
" " gewachsenes, blätteriges. 206
" " gewachsenes, derbes, gediegenes. 207
" " gewachsenes, Haar- 206
" " gewachsenes, in Körnern. ibid.
" " gewachsenes, zahniges. 207
Silberglöthe. 110
Silberguhr. 220
Silber, Musiv- 124
Silberschwärze. 214
" " " derbe. 215
" " " schwammige, durchfressene, ausgewitterte. ibid.
" " " silberhaltige, oder Mulm. ibid.
Similor. 199
Soleniten. 300
Spiauter. 200
Spiegel, metallische. 124
Spiesglas. 66
" " gediegenes, gewachsenes. 70
" " rohes. 74
" " Erz, bleiches. ibid.
" " Erz, drusiges. 73
" " Erz, drusiges, knospiges. ibid.
" " Erz, drusiges mit pyramidenförmigen Zacken. ibid.
" " Erz, drusiges von unbestimmter Figur. ib.
" " Erz, federiches. 72
" " Erz, gefärbtes. 73
" " Erz, gelb- und rothschielendes. 74
" " Erz, rothes. ibid.
Spiesglas-Erz, schuppiges. pag. 71
" " Erz, stahlderbes. 72
" " Erz, sternstrahliges. 71
" " Erz, mit parallelen Strahlen. ibid.
" " Erz, mit unordentlich laufenden Strahlen. ibid.
" " Erz, strahliges. 70
" " König. 76
" " Leber. ibid.
Spodium. 201
Stabfeuer. 165
Stahl. 167
Stahlerz. 169. 208
Steine von Amphibien. 312
" " figurirte. 314
" " figurirte, durch Kunst gemachte. 317
" " in Fischen. 312
" " mit Furchen durchzogene. 316
" " geformte, oder geschnittene. ibid.
Stein, herculischer. 144
Steine, in menschlichen Cörpern. 314
Stein, perigordischer. 150
Steine in Pflanzen. 310
" " in Rindvieh. 312
" " in Thieren. 311
" " in Vögeln. 312
" " zungenförmige. 317
Stein-Gewächse. 294
Stein-Kohle. 240
" " " harte. 241
" " " milde. 243
Steinöl. 245
Stengel oder Halme, versteinerte. 286
Strombiten. 299
Substanzen, brennliche. 237

Register des zweyten Theils.

T.

Telliniten. pag. 300
Terebratuliten. ibid.
Teufelsdreck, gegrabener. 252
Thiere, mineralisirte. 309
= = von mineralischen Substanzen durchdrungene. 310
= = versteinerte. 293
= = versteinerte, vierfüßige. 304
Todten-Töpfe. 317
Tombak. 199
Tubiporiten, oder röhrenförmige Coralien. 296
Türkis. 305
= = vom alten und neuen Felsen. 306
= = Mutter. 304
Turbiniten. 300
Tutenago. 54. 66
Tutia. 201

U. V.

Vermillon. 85. 86
= = grober. 109
Versteinerungen. 284
= = = von Insecten. 294
= = = des menschlichen Cörpers. 305
= = = von Pflanzen. 285. 286
= = = von Thieren. 293
Vögel, versteinerte. 303
Volutiten. 300
Vulkansstein. 14

W.

Weisgüldenerz. pag. 207
= = = blauliches. 208
= = = bleyfarbenes. ibid.
= = = drusiges. ibid.
= = = weisses. ibid.
Wickensteine. 298
Wismuth. 46
= = Blumen. 50
Wismutherz, graues, derbes. 49
= = graues. ibid.
= = graues, mit grünen Faden durchwachsen. ibid.
= = röthlichgelbes. ibid.
= = sandiges. 50
= = graues, strahliges. 49
Wismuth, gewachsener. 47
= = gewachsener, angeflogener. 48
= = gewachsener, gediegener. ibid.
= = gewachsener, würflicher. ibid.
Wolfram. 120. 152
= = derber, kleinkörniger. 153
= = halbdurchsichtiger. ibid.
= = strahliger. ibid.
= = würflicher. ibid.
Wünschelruthe. 21
Würfel, steinerne. 317
Würmer, versteinerte. 301
Wurzeln, versteinerte. 286

Z.

Zahnmuscheln. 299
Zink. 52
= = Ark- oder in Schifgen. 65

Register des zweyten Theils.

Zink-Blume. pag. 203
= = englischer, gelber, oder Beauter, Spiauter. 200
= = Erz. 55
= = gewachsener. ibid.
Zinn. 107
= = Asche. 124
= = Blättgen. 125
= = englisches-Cornwallisches, Crystallen-Rosen- 121
= = gediegenes, gewachsenes. 114
= = gemeines. 121
= = Granaten. 119
= = Graupen. 115
= = Graupen, braune. 117
= = Graupen, durchsichtige. 116
= = Graupen, goldgelbe. ibid.
= = Graupen, grüne. 117
= = Graupen, rothe. 116
= = Graupen, schwarze. 117
= = Graupen, weisse. 116
Zinn-Kalk, oder Asche. 124
Zinn-Kalk, verglaßter. p. 125
= = klingendes. 121
= = mit dem Lamme. 123
= = Mutter. 123
= = Spath, gemeiner Zwitter. 118
= = Spath, mit länglichen Theilen. 118
= = Spath, strahliger. 119
= = mit Spiesglas versetzt. 122
= = Ziegel- 123
Zinnober. 84
= = dunkelbrauner. 89
= = dunkelrother, derber. ib.
= = gelblichrother. 88
= = gemachter. 79. 86
= = rothes Golderz, Gilft. 231
= = in Körnern. 86
= = marmorirter. 90
Zwitter, mit grossen Crystallen. 117
= = mit kleinen Crystallen. ibid.
= = mit kleinen Gräupgen. ibid.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Valmont-Bomare, Jacques Christophe, 1731-1807

Herrn Valmont von Bomare Mineralogie, oder Neue Erklärung des Mineral-Reichs darinnen jeder zu diesem Reich gehörige Cörper in die natürlichste Ordnung gestellet, auch desselben Eigenschaften und Gebrauch angezeiget werden, mit Tabellen, aus dem Französischen übersetzt
Bd.: 2.

Dresden 1769

Lith. 400 o-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10624785-2
VD18 90064534